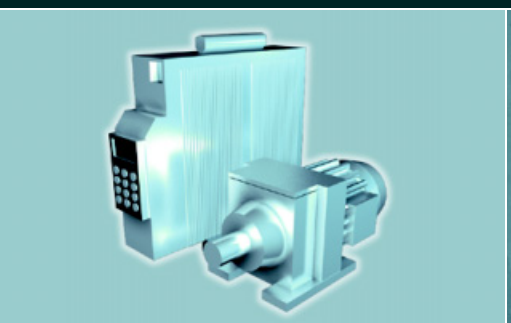
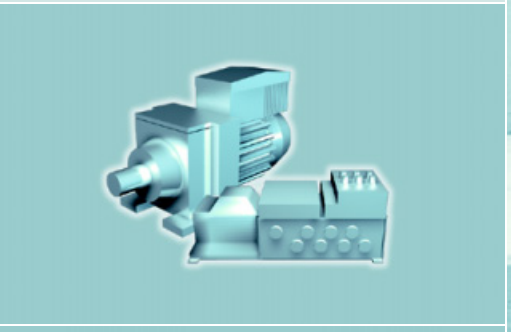
SEW EURODRIVE

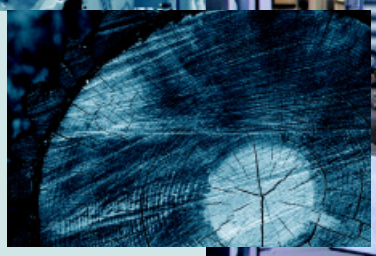


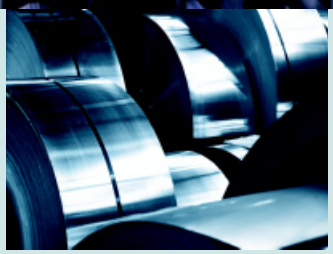


Servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX

Manual de instruções para a elaboração de projectos

Edição 03/2007
11536640 / PT





SEW
EURODRIVE

Índice

1 Informações gerais 5
1.1 Estrutura das informações de segurança 5
1.2 Direito a reclamação em caso de defeitos 5
1.3 Exclusão da responsabilidade 6

2 Informações de segurança 7
2.1 Informação geral 7
2.2 Utilizador alvo 7
2.3 Uso recomendado 7
2.4 Instalação 8
2.5 Ligação eléctrica 9
2.6 Desconexão segura 9

3 Elaboração do projecto 10
3.1 Passos para a elaboração do projecto 10
3.2 SEW-Workbench 13
3.3 Correntes de saída com frequências de campo rotativo baixas 15
3.4 Disposição dos módulos num conjunto de unidades 17
3.5 Características de controlo dos módulos de eixo 20
3.6 Selecção das funções de segurança 20
3.7 Selecção do motor para servomotores síncronos 21
3.8 Selecção dos servomotores assíncronos 37
3.9 Selecção da resistência de frenagem 46
3.10 Selecção da alimentação de 24 V 53
3.11 Selecção da tecnologia de segurança de 24 V 57
3.12 Selecção do módulo de condensador 57
3.13 Selecção do módulo intermédio 57
3.14 Selecção de um módulo de descarga do circuito intermédio 57
3.15 Cabos de alimentação, cabos do motor, cabos do freio do motor, cabos da resistência de frenagem, fusíveis 58
3.16 Sistemas de alimentação permitidos 60
3.17 Contactores de alimentação e fusíveis 60
3.18 Componentes para instalação em conformidade com EMC 61
Esquema de ligações do valor limite da classe A 62

4 Descrição dos parâmetros 63
4.1 Descrição dos parâmetros dos valores indicados 63
Valores do processo, accionamento activo 63
Valores do processo, estágio de saída 65
Estado da unidade 67
Dados da unidade 69
Chapa de características da unidade 73
Histórico de irregularidades 0 - 5 75
4.2 Descrição dos parâmetros dos dados do accionamento 83
Parâmetros do controlador P1 / P2 / P3 83
Parâmetros do motor P1 / P2 / P3 96
Funções de monitorização P1 / P2 / P3 101
Valores limite P1 / P2 / P3 110
Unidades do utilizador P1 / P2 / P3 114
Percurso de referência 118

4.3 Descrição dos parâmetros de comunicação ... 134
Editor PDO (Process-Data-Object-Editor) ... 134
Configurações básicas ... 134
Palavras de controlo 0-3 ... 142
Palavras de mensagem de irregularidade ... 149
Dados do processo IN ... 151
Memória temporária IN ... 153
Palavras de estado 0 - 3 ... 156
Dados do processo OUT ... 163
Memória temporária OUT 0 - 7 ... 165
Unidade base I/O ... 171
Opção I/O 1 ... 171
Opção I/O 2 ... 175
4.4 Descrição dos parâmetros do encoder ... 178
4.5 Descrição dos parâmetros, configuração dos parâmetros FCB ... 186
FCB Bloco de controlo de funções ... 186
Configurações básicas ... 186
FCB 05 Controlo da velocidade ... 188
FCB 06 Controlo da velocidade, interpolado ... 190
FCB 07 Controlo do binário ... 197
FCB 08 Controlo interpolado do binário ... 199
FCB 09 Posicionar ... 201
FCB 10 Posicionamento interpolado ... 209
FCB 12 Percurso de referência ... 211
FCB 18 Ajuste do encoder ... 212
FCB 20 Modo manual ... 214
FCB 21 Teste do freio ... 216
FCB 22 Accionamento duplo ... 219
4.6 Descrição dos parâmetros das funções da unidade ... 222
Configuração ... 222
Resposta a irregularidade no estágio de saída ... 226
Resposta ao reset ... 231

5 Índice ... 232

1 Informações gerais

1.1 Estrutura das informações de segurança

As informações de segurança destas instruções de operação estão estruturadas da seguinte forma:

Pictograma	⚠ PALAVRA DO SINAL!
	Tipo e fonte do perigo. Possíveis consequências se não observado. • Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

Pictograma	Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, por ex., choque eléctrico	⚠ **PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **AVISO!**	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **CUIDADO!**	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
	STOP!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de accionamento ou no meio envolvente
	NOTA	Observação ou conselho útil. Facilita o manuseamento do sistema de accionamento.	

1.2 Direito a reclamação em caso de defeitos

Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações contidas nestas **instruções de operação**. **Por isso, leia atentamente as instruções de operação** antes de trabalhar com a unidade!

Garanta que as instruções de operação estejam sempre em estado bem legível e acessíveis às pessoas responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como às pessoas que trabalham com a unidade.

1.3 Exclusão da responsabilidade

A observação das instruções de operação é pré-requisito para um funcionamento seguro do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® e para que possam ser conseguidas as características do produto e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes em consequência da não observação e seguimento das informações contidas nas instruções de operação. Nestes casos, é excluída qualquer responsabilidade por defeitos.

2 Informações de segurança

As informações básicas de segurança abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados danos pessoais e materiais. O cliente tem que garantir que estas informações básicas de segurança sejam sempre observadas e seguidas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, tenham lido e compreendido completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informação geral

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados. Em caso de danos, favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

Durante a operação, os variadores tecnológicos poderão possuir, de acordo com os seus índices de protecção, partes livres ou móveis sob tensão, bem como superfícies quentes.

A remoção não autorizada das tampas de protecção obrigatórias, o uso, a instalação ou a operação incorrectas do equipamento poderá conduzir à ocorrência de danos e ferimentos graves.

Para obter mais informações consulte a documentação.

2.2 Utilizador alvo

Os trabalhos de instalação, colocação em funcionamento, eliminação de anomalias e manutenção só devem ser realizados **por pessoal qualificado** (sob consideração das seguintes normas e regulamentos: IEC 60364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e regulamentos nacionais sobre a prevenção de acidentes).

Pessoal qualificado, no âmbito destas informações de segurança, são todas as pessoas familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em funcionamento e operação do produto, e que possuem a respectiva qualificação técnica para poderem efectuar estas tarefas.

Os trabalhos nas restantes áreas, como o transporte, o armazenamento, a operação e a eliminação do produto, devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

2.3 Uso recomendado

Os servocontroladores multi-eixo MOVIAXIS® MX são apropriados para a utilização em sistemas industriais e comerciais para a operação de motores trifásicos síncronos (de ímanes permanentes) e assíncronos com encoder de realimentação. Estes motores devem ser adequados para funcionarem com servocontroladores. Outro tipo de carga só pode ser ligado às unidades após consulta do fabricante.

Os servocontroladores multi-eixo MOVIAXIS® MX são destinados para a utilização em quadros eléctricos metálicos. Estes tipos de quadros eléctricos garantam a protecção necessária para a aplicação e dispõe de uma área suficiente para a ligação à terra segundo EMC.

No caso da sua instalação em máquinas, é proibido colocar os servocontroladores multi-eixo em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que as máquinas cumprem os regulamentos da Directiva Comunitária 98/37/CE (directiva para máquinas). Observe também a norma EN 60204.

A colocação em funcionamento (início da utilização correcta) só é permitida se for garantido o cumprimento da Directiva EMC (89/336/CEE).

Os variadores tecnológicos cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE. Para os variadores tecnológicos são aplicadas as normas harmonizadas das séries EN 61800-5-1/DIN VDE T105 em conjunto com as normas EN 60439-1/VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558.

As informações técnicas e as especificações sobre as condições de ligação estão indicadas na chapa de características e na documentação.

Funções de segurança

Os servocontroladores multi-eixo MOVIAXIS® não podem assumir funções de segurança sem a instalação de sistemas de segurança de nível superior. Use sistemas de alto nível de segurança para garantir a segurança e a protecção de pessoas e equipamento.

Em aplicações de segurança, observe e siga as informações apresentadas nas seguintes documentações:

- Desconexão segura para MOVIAXIS® – Condições
- Desconexão segura para MOVIAXIS® – Aplicações

2.4 Instalação

A instalação e o arrefecimento das unidades têm que ser levadas a cabo de acordo com os regulamentos indicados na documentação correspondente.

Os servocontroladores multi-eixo devem ser protegidos contra esforços não permitidos. Em particular, os componentes do equipamento não devem ser danificados durante o transporte e manuseamento. As distâncias de isolamento não devem serem alteradas. Por esta razão, evite tocar em componentes electrónicos.

Os servocontroladores multi-eixo possuem componentes sensíveis a energias electrostáticas, que poderão ser facilmente danificados se manuseados inadequadamente. Previna danos mecânicos nos componentes eléctricos (certas situações poderão mesmo por em risco a sua saúde!).

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para as tornar possíveis:

- Uso em ambientes potencialmente explosivos.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pó, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que não estejam em acordo com as exigências da norma EN 61800-5-1.

2.5 Ligação eléctrica

Observe os regulamentos nacionais de prevenção de acidentes (por ex., BGV A3) ao trabalhar com unidades sob tensão.

Efectue a instalação de acordo com os regulamentos aplicáveis (por ex. secções transversais dos cabos, fusíveis, instalação de condutores de protecção). Observe também todas as restantes informações incluídas na documentação.

Informações sobre a instalação de acordo com EMC, como blindagem, ligação à terra, disposição de filtros e instalação de cabos, podem ser encontradas na documentação dos servocontroladores multi-eixo. Estas informações também devem ser sempre observadas no caso de unidades providas com o símbolo CE. O fabricante do sistema ou da máquina é responsável pelo cumprimento dos limites estabelecidos pela legislação EMC.

As medidas de prevenção e os dispositivos de protecção devem cumprir os regulamentos em vigor (por ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

A ligação da unidade à terra é uma medida de prevenção obrigatória.

2.6 Desconexão segura

A unidade cumpre todas as exigências para uma desconexão segura das ligações do cabos e dos componentes electrónicos, de acordo com a norma EN 61800-5-1. Para garantir uma desconexão segura, todos os circuitos eléctricos ligados devem também satisfazer os requisitos de desconexão segura.

3 Elaboração do projecto

3.1 Passos para a elaboração do projecto

O procedimento abaixo mostra os passos para a elaboração de um projecto de um servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX. Os diferentes passos são descritos detalhadamente nos capítulos seguintes.

	NOTA
	As ferramentas de software para a configuração dos vários módulos e unidades fazem parte do sistema "SEW-Workbench".

1. Aplicação

- Determinação das condições de carga
  - componentes móveis,
  - elementos de transmissão,
  - ciclos de percurso.
- Destes elementos são calculados os seguintes valores com o auxílio do "SEW-Workbench":
  - velocidades,
  - binários,
  - cargas que actuam no veio de saída.

2. Elaboração do projecto para o moto-redutor

Para a elaboração do projecto é utilizado o software de elaboração de projectos "SEW-Workbench".

Informações detalhadas sobre a elaboração do projecto para servo-moto-redutores podem ser encontradas na publicação "Engenharia dos Accionamentos, Tecnologia Servo", "Engenharia dos Accionamentos – Implementação Prática" e nos catálogos "Servo-moto-redutores".

A selecção dos servomotores assíncronos e síncronos é descrita no capítulo "Selecção do motor".

3. Elaboração do projecto para o módulo de eixo

O tamanho do módulo de eixo é determinado pelos seguintes factores:

- Ponto operacional máximo.
- As curvas de utilização, que incluem
  - a utilização dinâmica,
  - a utilização electro-mecânica,
  - a utilização térmica.

As utilizações são indicadas em percentagem e têm de ser < 100 %. Devido à complexidade das curvas, o cálculo só pode ser feito através do software. O software é uma ferramenta do sistema "SEW-Workbench".

4. Elaboração do projecto para o módulo de alimentação

O tamanho do módulo de alimentação é determinado pelos seguintes factores:

- Ponto operacional máximo: $P_{máx} < 250\ \%\ P_N$.
- Soma da potência efectiva de todos os módulos de eixo: $P_{ef} < P_N$, motora e regenerativa.
- Potência contínua para a resistência de frenagem. Esta potência não pode ultrapassar 50 % da potência nominal do módulo de alimentação.
- Regra de soma. A soma de todas as correntes nominais dos módulos de eixo não pode ser ultrapassar duas vezes, ou em determinadas circunstâncias três vezes, a corrente nominal do circuito intermédio do módulo de alimentação. Para mais informações consulte a secção "Tabela para a selecção do módulo de alimentação com/sem indutância de entrada" apresentada abaixo.

A potência nominal do módulo de alimentação refere-se à potência real, ou seja, não é necessário considerar as correntes de magnetização dos motores.

	NOTA
	Importante: A potência total (potência do circuito intermédio) resulta da sobreposição dos ciclos dos vários módulos de eixo instalados. Alterações na atribuição dos tempos dos ciclos influenciam em grande medida a carga motora e regenerativa do módulo de alimentação. Neste caso, é imprescindível levar em consideração os aspectos de um cenário nas piores das situações.

Certas condições de rede de alimentação tornam necessário instalar uma indutância de entrada. Para mais informações, consulte a tabela abaixo.

Devido à complexidade destes factores, o cálculo só pode ser feito através do software. O software é uma ferramenta do sistema "SEW-Workbench".

Tabela para a selecção do módulo de alimentação com/sem indutância de entrada

Para as condições de rede indicadas é obrigatória a instalação de uma indutância de entrada.

Tensão de alimentação	Elaboração do projecto para % das correntes nominais do eixo	Aplica-se para os seguintes módulos de alimentação	Requer indutância de entrada
380 – 400 V ± 10 %	300 %	todos	não
>400 – 500 V ± 10 %	300 %	todos	sim
380 – 500 V ± 10 %	200 %	todos	não

5. Elaboração do projecto para o módulo de condensador

	NOTAS
	Contacte a SEW-EURODRIVE para a elaboração do projecto de um módulo de condensador.

6. Elaboração do projecto para o módulo intermédio

	NOTAS
	Contacte a SEW-EURODRIVE para a elaboração do projecto de um módulo intermédio.

7. Elaboração do projecto para a resistência de frenagem

A instalação de uma resistência de frenagem em segmentos de percurso regenerativos é necessária quando o módulo de alimentação não possui módulo regenerativo de energia nem módulo de condensador.

A selecção da resistência de frenagem é feita através do "SEW-Workbench".

Para mais informações, consulte o capítulo "Selecção da resistência de frenagem".

8. Elaboração do projecto para a alimentação de 24 V

O módulo de eixo requer alimentação de 24 V em dois terminais de ligação separados:

- alimentação do sistema electrónico,
- alimentação dos freios do motor.

Adicionalmente, é possível que seja necessária uma alimentação em cada lado do bloco de eixo, caso a corrente ultrapassar o valor limite de 10 A.

Para mais informações, consulte o capítulo "Selecção da alimentação de 24 V".

9. Cabos de alimentação e do motor

Consulte a página 58 para informações sobre este assunto.

10. Componentes para instalação em conformidade com EMC

Consulte a página 61 para informações sobre este assunto.

11. Elaboração do projecto para o módulo de descarga do circuito intermédio

	NOTA
	Contacte a SEW-EURODRIVE para a elaboração do projecto de um módulo de descarga do circuito intermédio.

3.2 SEW-Workbench

O programa "SEW Workbench" disponibiliza um interface centralizado, com o qual o utilizador poderá criar sistemas de accionamento complexos a partir de vários componentes da SEW. Estes sistemas de accionamento complexos para as áreas da "Tecnologia de quadros eléctricos" ou "Tecnologia descentralizada" podem ser criados via "Drag and Drop" a partir de componentes da SEW, como por ex., accionamentos, servocontroladores, cabos, distribuidores de bus de campo, etc.

Características principais do "SEW Workbench":

- Selecção da aplicação
- Cálculo do redutor e do motor
- Projectos de custo optimizado
- Comparação das diferentes soluções
- Recomendação da solução "Best Drive"
- Cálculo do servocontrolador
- Optimização de multi-eixo
- Parametrização dos cabos e da escolha dos acessórios
- Verificação de erros de configuração
- Criação de listas de peças
- Catálogo electrónico de toda a gama de produtos

O software disponibiliza ao utilizador tanto o acesso a funções e programas já disponíveis, como por ex., EKAT, Configurador SAP e ProDrive, como também a utilização de novas funções.

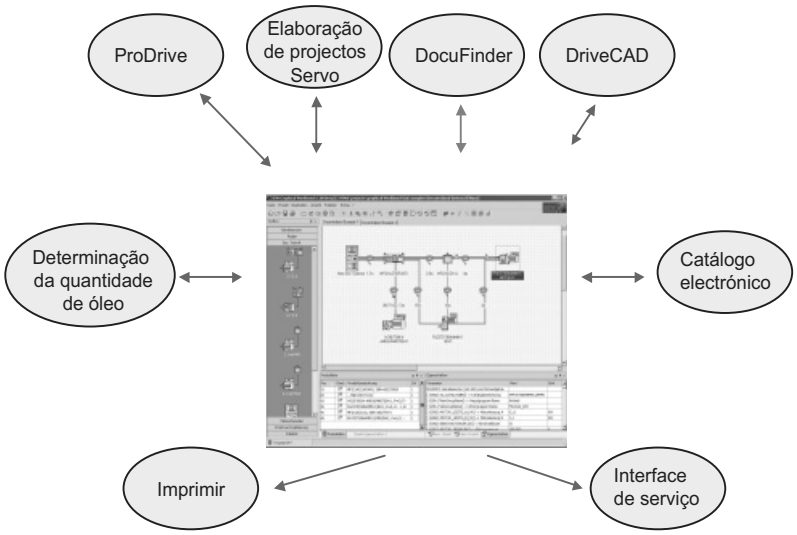


Fig. 1: Software de elaboração de projectos SEW-Workbench

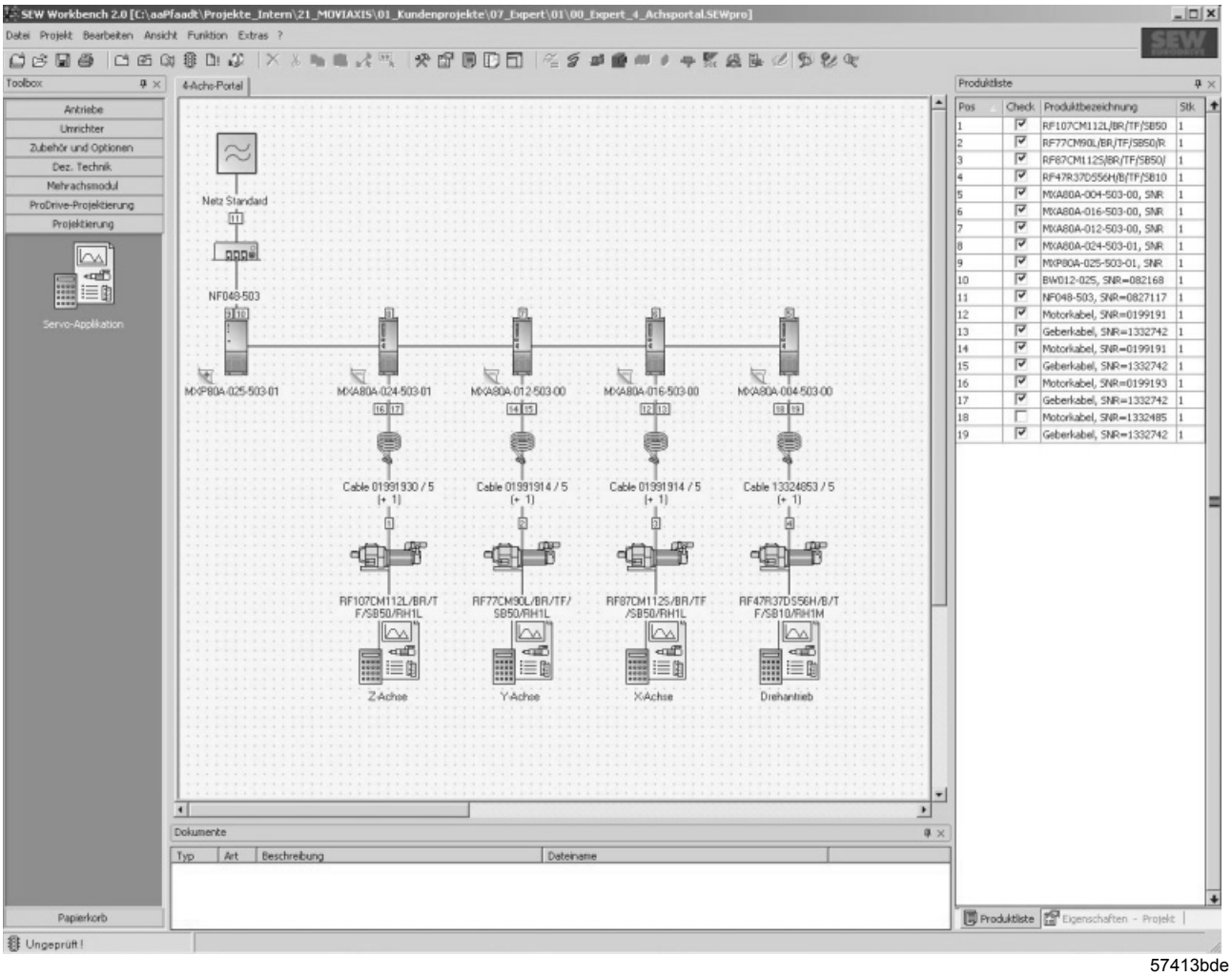
O "SEW Workbench" permite a verificação de compatibilidade de vários componentes, ou seja, é verificado, se um servocontrolador, cabo ou accionamento podem ser configurados e realizados numa determinada combinação.

Funções do SEW Workbench

Para a selecção dos componentes individuais estão disponíveis várias funções de catálogo e de elaboração de projectos. Os componentes são apresentados no interface de trabalho sob a forma de objectos gráficos (ver figura 2). O sistema de accionamento resulta da soma dos objectos. Depois do utilizador ter criado o sistema de accionamento completo, o sistema é submetido a um teste de verificação completo que abrange todos os produtos.

O resultado do "SEW Workbench" é um sistema de accionamento controlado segundo regras SEW e uma lista de produtos.

Os sistemas de accionamento (listas de produtos) criados no "SEW Workbench" podem ser memorizados num ficheiro de projecto, permitindo o seu acesso futuro. Desta forma, os dados poderão ser trocados e posteriormente processados por outros "utilizadores Workbench".



57413bde

Fig. 2: Interface de trabalho do SEW Workbench

3.3 Correntes de saída com frequências de campo rotativo baixas

O modelo térmico do MOVIAXIS® realiza uma limitação dinâmica da corrente máxima de saída. A corrente de saída contínua máxima I_D é obtida em função da frequência PWM e da frequência de saída f_A.

A observação de frequências de saída f_A < 2 Hz é de particular importância em:

- dispositivos de elevação com retenção eléctrica.
- controlo do binário para velocidades reduzidas ou imobilização.

	NOTA
	Se forem utilizados motores assíncronos, a frequência de saída do servocontrolador é composta pela frequência de rotação (≙ rotação) e pela frequência de escorregamento. Se forem utilizados motores síncronos, a frequência de saída do servocontrolador é igual à frequência de rotação do motor síncrono.

PWM 4 kHz e 8 kHz

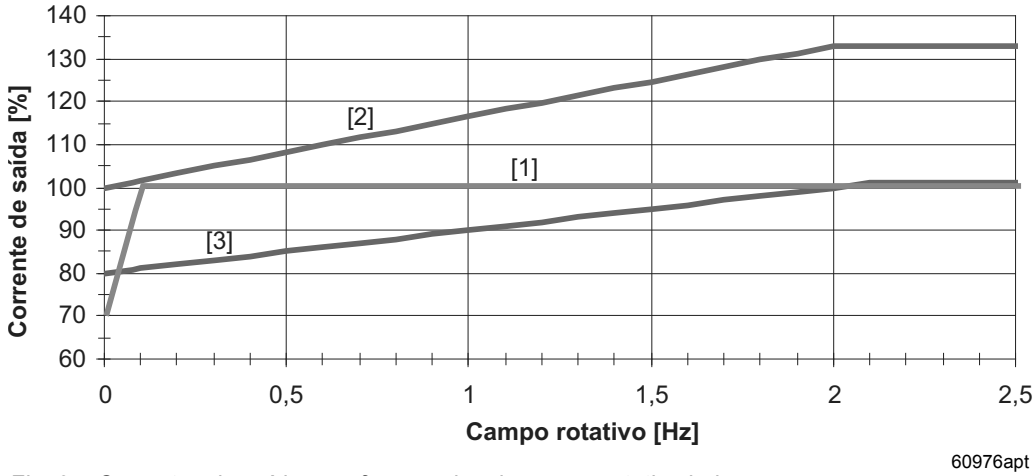


Fig. 3: Correntes de saída com frequências de campo rotativo baixas

[1] Módulos de eixo dos tamanhos 1 e 2, com PWM de 4 kHz e 8 kHz

[2] Módulos de eixo dos tamanhos 3, 4, 5 e 6, com PWM de 4 kHz

[3] Módulos de eixo dos tamanhos 3, 4, 5 e 6, com PWM de 8 kHz

PWM 16 kHz

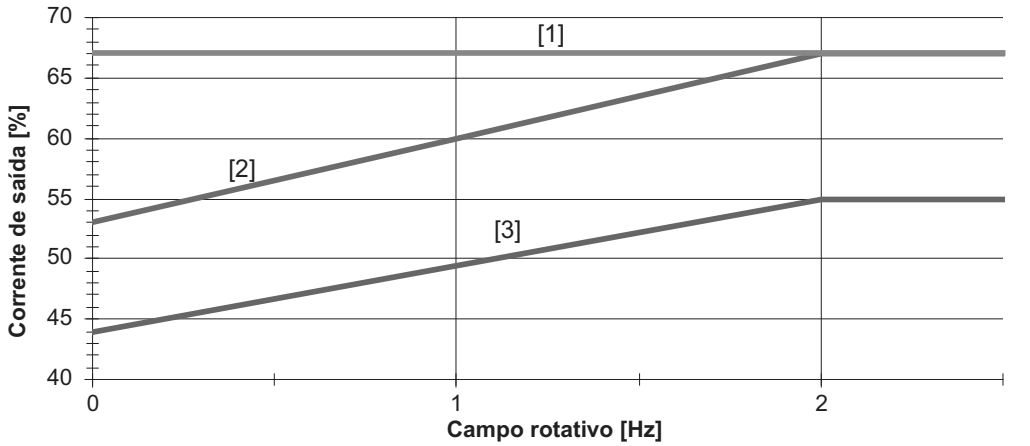


Fig. 4: Correntes de saída com frequências de campo rotativo baixas

[1] Módulos de eixo dos tamanhos 1 e 2

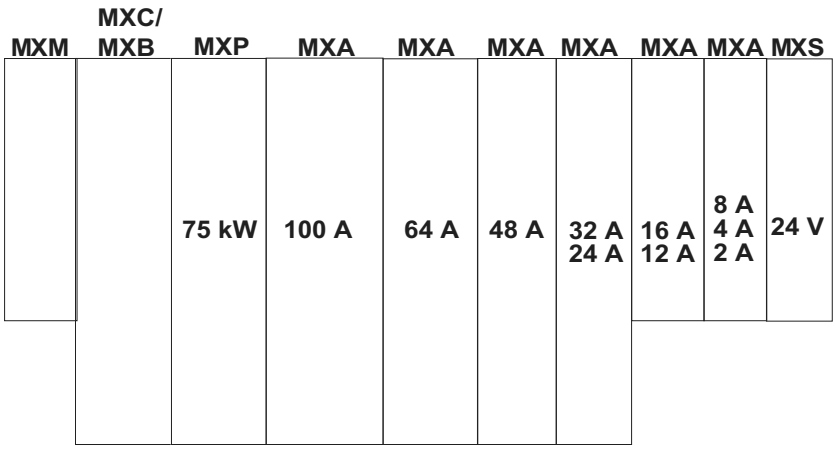
[2] 24 A (tamanho)

[3] 32 A (tamanho)

3.4 Disposição dos módulos num conjunto de unidades

Disposição dos eixos

STOP	**STOP!** Num conjunto só são permitidos no máximo 8 módulos de eixo.



60439AXX

Fig. 5: Exemplo de uma disposição de eixos

MXM	Módulo mestre, módulo adicional	MXP	Módulo de alimentação, tamanhos 1 – 3
MXC	Módulo de condensador, módulo adicional	MXA	Módulos de eixo, tamanhos 1 – 6
MXB	Módulo intermédio, módulo adicional	MXS	Fonte de alimentação comutada de 24 V, módulo adicional

Módulo mestre MXM

Coloque o módulo mestre como primeira unidade do conjunto de eixos (ver figura 5).

O módulo mestre é um módulo adicional.

Módulo de condensador MXC

Coloque o módulo de condensador à esquerda do módulo de alimentação no conjunto de eixos (ver figura 5).

O módulo de condensador é um módulo adicional.

Módulo intermédio MXB

Coloque o módulo intermédio à esquerda do módulo de alimentação no conjunto de eixos.

O módulo intermédio é um módulo adicional.

Módulo de alimentação MXP

Coloque o módulo de alimentação à esquerda dos módulos de eixo no conjunto de eixos.

Módulos de eixo MXA

	STOP!
	A performance eléctrica dos módulos de eixo tem que reduzir-se da esquerda para a direita. Aplica-se a seguinte regra: $I_{MXA\ 1} \geq I_{MXA\ 2} \geq I_{MXA\ 3} \geq I_{MXA\ 4}$ ... etc.

Coloque os módulos de eixo em função da sua corrente nominal, começando à direito do módulo de alimentação e de forma que a corrente nominal diminua da esquerda para a direita (ver figura 5).

Fonte de alimentação comutada de 24 V, MXS

Coloque a fonte de alimentação comutada de 24 V à direita do último módulo de eixo do conjunto de eixos (ver figura 5).

A fonte de alimentação comutada de 24 V é um módulo adicional.

Alimentação de potência

A figura de exemplo seguinte mostra de forma esquemática um arranjo típico de módulos MOVIAXIS® num conjunto de eixos. É indicada a ligação

- do circuito intermédio,
- do bus de sinalização,
- e da tensão de alimentação de 24 V_{CC}.

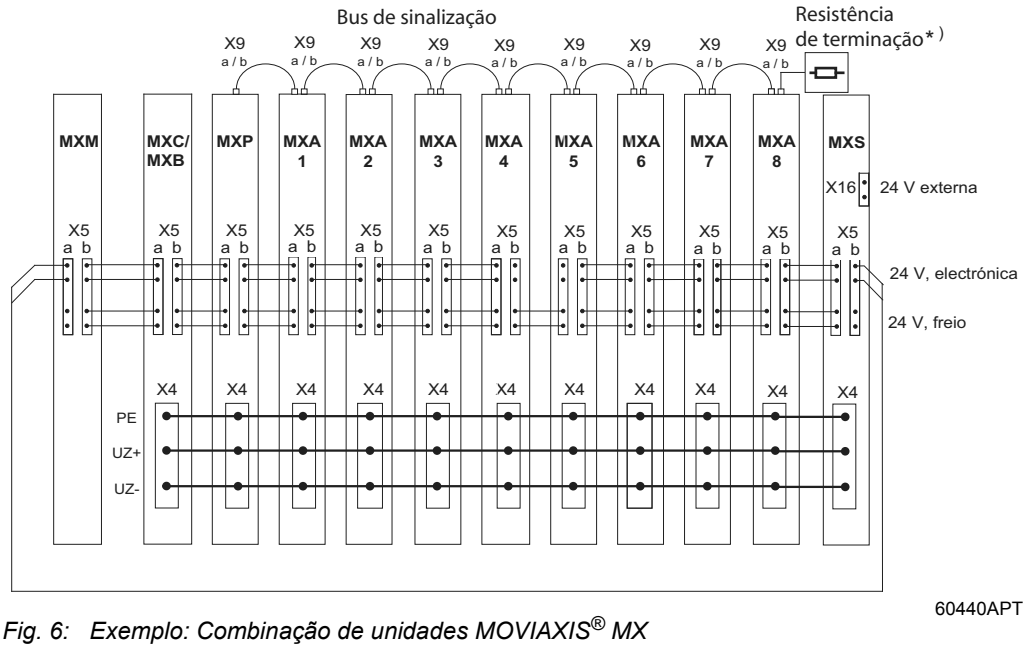


Fig. 6: Exemplo: Combinação de unidades MOVIAXIS® MX

*) Resistência de terminação: Só para funções CAN-Bus.

Legenda:

MXM	Módulo mestre, módulo adicional
MXC	Módulo de condensador, módulo adicional
MXB	Módulo intermédio, módulo adicional
MXP	Módulo de alimentação
MXA 1 ... MXA 8	Módulos de eixo, unidade 1 até 8
MXS	Fonte de alimentação comutada de 24 V, módulo adicional

Módulo de condensador: A tensão de alimentação de 24 V para o freio é somente conduzida através do módulo.

Módulo intermédio: A tensão de alimentação de 24 V para o freio e para os componentes electrónicos é somente conduzida através do módulo.

3.5 Características de controlo dos módulos de eixo

Valores característicos dos controladores

O servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® adquire excelentes características de controlo através dos algoritmos de controlo optimizados e adaptados aos sistemas individuais. Os valores característicos seguintes aplicam-se à operação de servomotores síncronos da SEW-EURODRIVE.

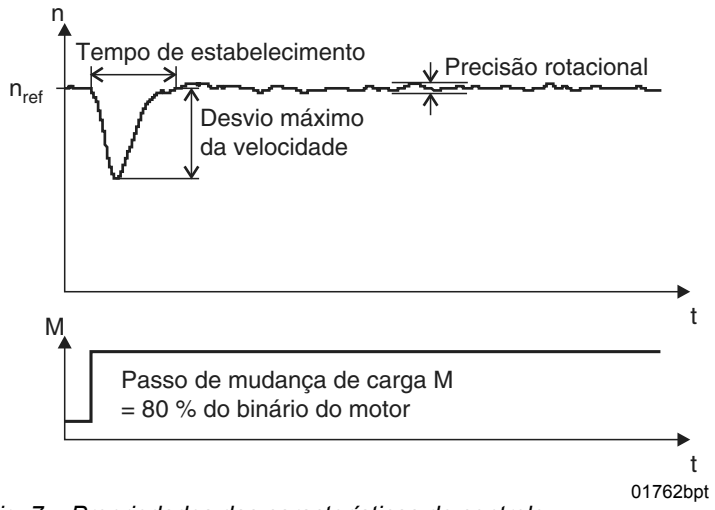


Fig. 7: Propriedades das características de controlo

Para servocontroladores multi-eixo MOVIAXIS® em conjunto com motores de igual potência, aplica-se:

Tipo de MOVIAXIS®	Gama de ajuste contínua $n_{máx}$ = 3000 1/min	Precisão de controlo estático[1] referida a $n_{máx}$ = 3000 1/min
MXA80A com resolver	> 1:3000	0,01 %
MXA80A com encoder Hiperface	1:5000	0,01 %

1) = Desvio entre o valor real / valor médio e o valor nominal da velocidade

Na gama de ajuste indicada são mantidas as características de controlo definidas.

Resposta do controlo

A atribuição seguinte mostra, a título de exemplo, as diferentes respostas do controlo.

Valores pré-definidos

- Velocidade de referência n_{ref} = 1000 1/min.
- Passo de mudança de carga ∆M = 80 % do binário do motor.
- Carga isenta de torção com um rácio de inércia de J_L / J_M = 1,8.

Tipo de MOVIAXIS®	Desvio máx. de velocidade com ∆M = 80 %, referido a n = 3000 1/min	Precisão rotacional com M = const., referida a n = 3000 1/min
MXA80A com encoder TTL (1024 incrementos)	1.0 %	≤ 0,07 %
MXA80A com encoder sen/cos	0.7 %	≤ 0,03 %

3.6 Selecção das funções de segurança

Para obter mais informações sobre este tema, consulte os manuais:

- "Desconexão segura para MOVIAXIS® – Condições".
- "Desconexão segura para MOVIAXIS® – Aplicações".

3.7 Selecção do motor para servomotores síncronos

STOP	**STOP!**
	O limite do binário (limite M) é automaticamente configurado através da função de colocação em funcionamento do software MOVITOOLS® MotionStudio. **Este valor automaticamente configurado não deve ser aumentado.** Um limite de binário demasiado elevado leva à danificação do servomotor. Para efectuar a colocação em funcionamento do sistema, recomendamos utilizar sempre a versão mais recente do software MOVITOOLS® MotionStudio. As versões actualizadas do MOVITOOLS® do podem ser descarregadas da página de Internet da SEW (www.sew-eurodrive.de).

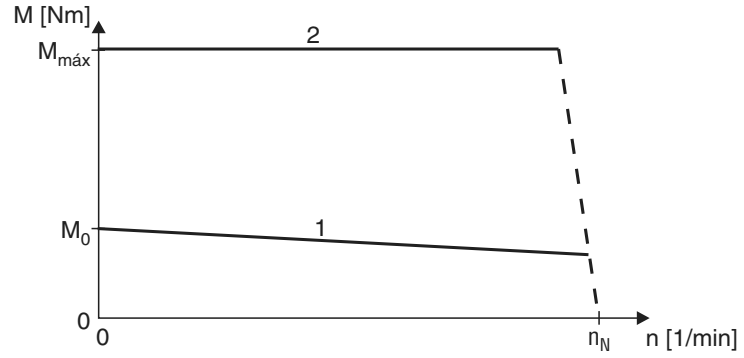
Características do motor

Requisitos do servo-accionamento, incluem, entre outros, a dinâmica da velocidade, velocidades estáveis e precisão de posicionamento. Os servomotores DS, CM, CMP, CMD com MOVIAXIS® cumprem estes requisitos.

Sob o ponto de vista técnico, tratam-se de motores síncronos com ímanes permanentes no rotor e com um sistema de realimentação integrado. Características dos servo-accionamentos:

- binários constantes ao longo de uma vasta gama de velocidades (até 6000 1/min),
- elevada gama de ajuste e variação da velocidade,
- elevada capacidade de sobrecarga.

Estas características são garantidas através do controlo com MOVIAXIS®. Os servo-motores síncronos possuem um momento de inércia menor do que o dos motores assíncronos, o que faz destes motores a solução ideal para aplicações que necessitam de velocidade dinâmica.



01652CPT

Fig. 8: Exemplo da característica velocidade/binário do servomotor DS/CM/CMD

[1] Binário contínuo

[2] Binário máximo

M_0 e $M_{máx}$ são determinados pelo motor. $M_{máx}$ alcançável pode também ser menor dependendo do servocontrolador utilizado.

Os valores de M_0 podem ser obtidos das tabelas do motor (DS/CM).

Os valores de $M_{máx}$ podem ser obtidos das tabelas de escolha do motor (DS/CM).

Recomendações básicas

Para os motores da SEW, as informações necessárias para os modos de operação SERVO estão memorizadas no software MOVITOOLS® MotionStudio.

Para o modo de operação SERVO com controlo de velocidade, a velocidade é a variável de correcção.

Para o modo de operação SERVO com controlo de binário, o binário é a variável de correcção.

Elaboração do projecto

O projecto de um motor síncrono é elaborado em função dos seguintes requisitos:

1. Binário efectivo necessário para a velocidade média da aplicação.

   $M_{ef} < M_{N\_Mot}$

   O ponto operacional tem que estar situado abaixo da característica para o binário contínuo (figura 8, curva 1). Na série CM, se o ponto operacional se encontrar acima da característica do auto-arrefecimento, o binário contínuo pode ser aumentado em 40% através de uma ventilação forçada.

2. Binário máximo necessário ao longo da característica da velocidade.

   $M_{máx} < M_{Mot\_din}$

   O ponto operacional tem que estar situado abaixo da característica para o binário máximo da combinação motor/MOVIAXIS® (figura 8, curva 2).

3. Velocidade máxima

   A velocidade máxima configurada no projecto não pode ser superior à velocidade nominal do motor. Devido ao facto da velocidade de entrada ser elevada, recomenda-se a utilização redutores planetários para velocidades superiores a 3000 1/min.

   $n_{máx} \leq n_N$

Selecção de servomotores síncronos DS/CM

Estrutura das tabelas de dados dos servomotores síncronos DFS/CFM

n_N	Motor	M_0	I_0	M_{DYN}	$I_{máx}$	M_{0VR}	I_{0VR}	J_{mot}	J_{bmot}	M_{B1}	M_{B2}	$W_{máx1}$	$W_{máx2}$
[min^{-1}]		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[10^{-4} kgm^2]		[Nm]		[kJ]	
2000	**CFM71S**	5	2,2	16,5	8,8	7,3	3,2	4,89	6,65	10	5	18	22
	CFM71M	6,5	3	21,5	12	9,4	4,2	6,27	8,03	14	7	15	20
	CFM71L	9,5	4,2	31,4	16,8	13,8	6,1	9,02	10,8	14	10	15	18

n_N	Velocidade nominal
M_0	Binário estático (binário térmico permanente para velocidades reduzidas)
I_0	Corrente de imobilização
M_{DYN}	Binário limite dinâmico do servomotor
$I_{máx}$	Corrente máxima permitida para o motor
M_{0VR}	Binário estático com ventilação forçada
I_{0VR}	Corrente de imobilização com ventilação forçada
J_{mot}	Momento de inércia do motor
J_{bmot}	Momento de inércia do motor-freio
M_{B1}	Binário de frenagem standard
M_{B2}	Binário de frenagem opcional
$W_{máx1}$	Trabalho máximo de frenagem permitido para cada processo de frenagem para M_{B1}
$W_{máx2}$	Trabalho máximo de frenagem permitido para cada processo de frenagem para M_{B2}

n_N	Motor	L_1	R_1	U_{p0}	m_{mot}	m_{bmot}
[min^{-1}]		[mH]	[mΩ]	[V/1000 min^{-1}]	[kg]	
2000	**CFM71S**	52	7090	151	9,5	11,8
	CFM71M	36	4440	148	10,8	13,0
	CFM71L	24	2500	152	13,0	15,3

L_1	Indutância do enrolamento
R_1	Resistência óhmica do enrolamento
U_{p0}	Tensão interna a 1000 min^{-1}
m_{mot}	Massa (do motor)
m_{bmot}	Massa do motor-freio

Servomotores síncronos com uma tensão de sistema de 400 V

n_N	Motor	M_0	I_0	M_{DYN}	$I_{máx}$	M_{0VR}	I_{0VR}	J_{mot}	J_{bmot}	M_{B1}	M_{B2}	$W_{máx1}$	$W_{máx2}$
[min^{-1}]		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[10^{-4} kgm^2]		[Nm]		[kJ]	
2000	**CFM71S**	5	2,2	16,5	8,8	7,3	3,2	4,99	6,72	10	5	18	22
	CFM71M	6,5	3	21,5	12	9,4	4,2	6,4	8,13	14	7	15	20
	CFM71L	9,5	4,2	31,4	16,8	13,8	6,1	9,21	10,94	14	10	15	18
	CFM90S	11	4,9	39,6	19,6	16	7,1	18,2	22	28	14	17	24
	CFM90M	14,5	6,9	52,2	28	21	10	23,4	27,2	40	20	10,5	19,5
	CFM90L	21	9,9	75,6	40	30,5	14,4	33,7	37,5	40	28	10,5	17
	CFM112S	23,5	10	82,3	40	34	14,5	68,9	84,2	55	28	32	48
	CFM112M	31	13,5	108,5	54	45	19,6	88,9	104,2	90	40	18	44
	CFM112L	45	20	157,5	80	65	29	128,8	144,1	90	55	18	32
	CFM112H	68	30,5	238,0	122	95	42,5	188,7	204	90	55	18	32
3000	**DFS56M**	1	1,65	3,8	6,6	1,45	2,3	0,48	0,83	2,5	–	–	–
	DFS56L	2	2,4	7,6	9,6	3,2	3,6	0,83	1,18	2,5	–	–	–
	DFS56H	4	2,8	15,2	11,2	6	4	1,53	1,88	5	–	–	–
	CFM71S	5	3,3	16,5	13,2	7,3	4,8	4,99	6,72	10	5	14	20
	CFM71M	6,5	4,3	21,5	17,2	9,4	6,2	6,4	8,13	14	7	11	18
	CFM71L	9,5	6,2	31,4	25	13,8	9	9,21	10,94	14	10	11	14
	CFM90S	11	7,3	39,6	29	16	10,6	18,2	22	28	14	10	20
	CFM90M	14,5	10,1	52,2	40	21	14,6	23,4	27,2	40	20	4,5	15
	CFM90L	21	14,4	75,6	58	30,5	21	33,7	37,5	40	28	4,5	10
	CFM112S	23,5	15	82,3	60	34	22	68,9	84,2	55	28	18	36
	CFM112M	31	20,5	108,5	82	45	30	88,9	104,2	90	40	7	32
	CFM112L	45	30	157,5	120	65	44	128,8	144,1	90	55	7	18
	CFM112H	68	43	238,0	172	95	60	188,7	204	90	55	7	18
4500	**DFS56M**	1	1,65	3,8	6,6	1,45	2,3	0,48	0,83	2,5	–	–	–
	DFS56L	2	2,4	7,6	9,6	3,2	3,6	0,83	1,18	2,5	–	–	–
	DFS56H	4	4	15,2	16	6	5,7	1,53	1,88	5	–	–	–
	CFM71S	5	4,9	16,5	19,6	7,3	7,2	4,99	6,72	10	5	10	16
	CFM71M	6,5	6,6	21,5	26	9,4	9,6	6,4	8,13	14	7	6	14
	CFM71L	9,5	9,6	31,4	38	13,8	14	9,21	10,94	14	10	6	10
	CFM90S	11	11,1	39,6	44	16	16,2	18,2	22	28	14	5	15
	CFM90M	14,5	14,7	52,2	59	21	21,5	23,4	27,2	40	20	3	9
	CFM90L	21	21,6	75,6	86	30,5	31,5	33,7	37,5	40	28	3	5
	CFM112S	23,5	22,5	82,3	90	34	32,5	68,9	84,2	55	25	11	22
	CFM112M	31	30	108,5	120	45	44	88,9	104,2	90	40	4	18
	CFM112L	45	46	157,5	184	65	67	128,8	144,1	90	55	4	11
	CFM112H	68	66	238,0	264	95	92	188,7	204	90	55	4	11
6000	**DFS56M**	1	1,65	3,8	6,6	1,45	2,3	0,48	0,83	2,5	–	–	–
	DFS56L	2	2,75	7,6	11	3,2	4,2	0,83	1,18	2,5	–	–	–
	DFS56H	4	5,3	15,2	21	6	7,6	1,53	1,88	5	–	–	–
	CFM71S	5	6,5	16,5	26	7,3	9,5	4,99	6,72	–	–	–	–
	CFM71M	6,5	8,6	21,5	34	9,4	12,5	6,4	8,13	–	–	–	–
	CFM71L	9,5	12,5	31,4	50	13,8	18,2	9,21	10,94	–	–	–	–
	CFM90S	11	14,5	39,6	58	16	21	18,2	22	–	–	–	–
	CFM90M	14,5	19,8	52,2	79	21	29	23,4	27,2	–	–	–	–
	CFM90L	21	29,5	75,6	118	30,5	43	33,7	37,5	–	–	–	–

Servomotores síncronos com uma tensão de sistema de 400 V

n_N	Motor	L_1	R_1	U_{p0}	m_{mot}	m_{bmot}
[min^{-1}]		[mH]	[mΩ]	[V/1000 min^{-1}]	[kg]	
2000	**CFM71S**	52	7090	151	9,5	11,8
	CFM71M	36	4440	148	10,8	13,0
	CFM71L	24	2500	152	13,0	15,3
	CFM90S	18	1910	147	15,7	19,6
	CFM90M	12,1	1180	141	17,8	21,6
	CFM90L	8,4	692	146	21,9	26,5
	CFM112S	10	731	155	26,2	31,8
	CFM112M	7,5	453	153	30,5	36,0
	CFM112L	4,6	240	151	39,3	44,9
	CFM112H	2,6	115	147	54,2	59,8
3000	**DFS56M**	9,7	5700	40	2,8	2,9
	DFS56L	8,8	3700	56	3,5	3,6
	DFS56H	12,7	4500	97	4,8	5,3
	CFM71S	23	3150	101	9,5	11,8
	CFM71M	16	2000	100	10,8	13,0
	CFM71L	11	1120	102	13,0	15,3
	CFM90S	8,1	838	98	15,7	19,6
	CFM90M	5,7	533	96	17,8	21,6
	CFM90L	3,9	324	99	21,9	26,5
	CFM112S	4,6	325	103	26,2	31,8
	CFM112M	3,1	193	99	30,5	36,0
	CFM112L	2	103	101	39,3	44,9
	CFM112H	1,3	57	104	54,2	59,8
4500	**DFS56M**	9,7	5700	40	2,8	2,9
	DFS56L	8,8	3700	56	3,5	3,6
	DFS56H	6,2	2200	67,5	4,8	5,3
	CFM71S	10	1380	66	9,5	11,8
	CFM71M	6,9	828	64	10,8	13,0
	CFM71L	4,9	446	65	13,0	15,3
	CFM90S	3,45	358	64	15,7	19,6
	CFM90M	2,65	249	65	17,8	21,6
	CFM90L	1,73	148	66	21,9	26,5
	CFM112S	2	149	69	26,2	31,8
	CFM112M	1,5	92	68	30,5	36,0
	CFM112L	0,85	44	66	39,3	44,9
	CFM112H	0,54	24	67	54,2	59,8
6000	**DFS56M**	9,70	5700	40	2,8	2,9
	DFS56L	6,80	2800	49	3,5	3,6
	DFS56H	3,50	1200	50,5	4,8	5,3
	CFM71S	5,75	780	50	9,5	–
	CFM71M	3,93	493	49	10,8	–
	CFM71L	2,68	277	50	13,0	–
	CFM90S	2,03	212	49	15,7	–
	CFM90M	1,48	136	48	17,8	–
	CFM90L	0,93	77	48	21,9	–

Atribuição dos servomotores DFS/CFM ao servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS®
(tensão de sistema de 400 V_{CA})

1. Velocidade nominal n_N = 2000 1/min

Motor			**Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA**									
			1			**2**		**3**		**4**	**5**	**6**
Tipo	**I_N**	**[A]**	**2**	**4**	**8**	**12**	**16**	**24**	**32**	**48**	**64**	**100**
	$I_{máx}$	**[A]**	**5**	**10**	**20**	**30**	**40**	**60**	**80**	**120**	**160**	**250**
CM71S	$I_{máx}$	% I_N	250	220								
	$M_{máx}$	Nm	10,9	16,5								
CM71M	$I_{máx}$	% I_N		250	150							
	$M_{máx}$	Nm		19,2	21,5							
CM71L	$I_{máx}$	% I_N		250	210							
	$M_{máx}$	Nm		21,6	31,4							
CM90S	$I_{máx}$	% I_N		250	245							
	$M_{máx}$	Nm		22,1	39,4							
CM90M	$I_{máx}$	% I_N			250	229						
	$M_{máx}$	Nm			40,3	51,8						
CM90L	$I_{máx}$	% I_N			250	250	247					
	$M_{máx}$	Nm			41,8	60,6	75,1					
CM112S	$I_{máx}$	% I_N			250	250	250					
	$M_{máx}$	Nm			46,3	66,3	81,9					
CM112M	$I_{máx}$	% I_N				250	250	225				
	$M_{máx}$	Nm				67,4	86,6	108,0				
CM112L	$I_{máx}$	% I_N					250	250	250			
	$M_{máx}$	Nm					88,7	126,9	156,8			
CM112H	$I_{máx}$	% I_N						250	250	250	191	
	$M_{máx}$	Nm						132,0	171,4	234,4	237,0	

2. Velocidade nominal n_N = 3000 1/min

Motor			Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
Tipo	I_N	[A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{máx}$	[A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DFS56M	$I_{máx}$	% I_N	250	165								
	$M_{máx}$	Nm	2,9	3,8								
DFS56L	$I_{máx}$	% I_N	250	240								
	$M_{máx}$	Nm	4,1	7,6								
DFS56H	$I_{máx}$	% I_N	250	250	140							
	$M_{máx}$	Nm	7,1	13,7	15,2							
CM71S	$I_{máx}$	% I_N		250	165							
	$M_{máx}$	Nm		13,8	16,5							
CM71M	$I_{máx}$	% I_N		250	215							
	$M_{máx}$	Nm		14,5	21,5							
CM71L	$I_{máx}$	% I_N			250	208						
	$M_{máx}$	Nm			27,4	31,5						
CM90S	$I_{máx}$	% I_N			250	242						
	$M_{máx}$	Nm			29,1	39,2						
CM90M	$I_{máx}$	% I_N			250	250	250	169				
	$M_{máx}$	Nm			28,3	41,1	51,6	52,0				
CM90L	$I_{máx}$	% I_N				250	250	242				
	$M_{máx}$	Nm				43,1	56,2	75,6				
CM112S	$I_{máx}$	% I_N				250	250	250				
	$M_{máx}$	Nm				46,3	60,1	81,9				
CM112M	$I_{máx}$	% I_N					250	250	250	171		
	$M_{máx}$	Nm					59,7	85,7	106,3	108,0		
CM112L	$I_{máx}$	% I_N						250	250	250		
	$M_{máx}$	Nm						88,7	115,0	156,8		
CM112H	$I_{máx}$	% I_N								250	250	172
	$M_{máx}$	Nm								180,7	225,7	237,0

3. Velocidade nominal n_N = 4500 1/min

Motor			Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
Tipo	I_N	[A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{máx}$	[A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DFS56M	$I_{máx}$	% I_N	250	165								
	$M_{máx}$	Nm	2,9	3,8								
DFS56L	$I_{máx}$	% I_N	250	240								
	$M_{máx}$	Nm	4,1	7,6								
DFS56H	$I_{máx}$	% I_N		250	200							
	$M_{máx}$	Nm		9,8	15,2							
CM71S	$I_{máx}$	% I_N		250	245							
	$M_{máx}$	Nm		9,9	16,5							
CM71M	$I_{máx}$	% I_N			250	221						
	$M_{máx}$	Nm			17,9	21,5						
CM71L	$I_{máx}$	% I_N			250	250	241					
	$M_{máx}$	Nm			19,2	26,8	31,5					
CM90S	$I_{máx}$	% I_N				250	250	185				
	$M_{máx}$	Nm				28,7	36,5	39,5				
CM90M	$I_{máx}$	% I_N				250	250	246				
	$M_{máx}$	Nm				29,2	38,1	52,1				
CM90L	$I_{máx}$	% I_N						250	250	179		
	$M_{máx}$	Nm						56,4	71,5	75,2		
CM112S	$I_{máx}$	% I_N						250	250	188		
	$M_{máx}$	Nm						60,1	75,5	81,9		
CM112M	$I_{máx}$	% I_N						250	250	250		
	$M_{máx}$	Nm						61,1	79,3	108,0		
CM112L	$I_{máx}$	% I_N								250	250	184
	$M_{máx}$	Nm								112,9	142,3	156,8
CM112H	$I_{máx}$	% I_N									250	250
	$M_{máx}$	Nm									160,0	228,5

4. Velocidade nominal n_N = 6000 1/min

Motor			Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
Tipo	I_N	[A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{máx}$	[A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DFS56M	$I_{máx}$	% I_N	250	165								
	$M_{máx}$	Nm	2,9	3,8								
DFS56L	$I_{máx}$	% I_N		250	138							
	$M_{máx}$	Nm		7,0	7,6							
DFS56H	$I_{máx}$	% I_N		250	250	175						
	$M_{máx}$	Nm		7,5	14,4	15,1						
CM71S	$I_{máx}$	% I_N			250	217						
	$M_{máx}$	Nm			14,0	16,5						
CM71M	$I_{máx}$	% I_N			250	250	216					
	$M_{máx}$	Nm			14,5	19,8	21,5					
CM71L	$I_{máx}$	% I_N				250	250	208				
	$M_{máx}$	Nm				21,8	27,3	31,4				
CM90S	$I_{máx}$	% I_N				250	250	242				
	$M_{máx}$	Nm				22,4	29,2	39,4				
CM90M	$I_{máx}$	% I_N					250	250	247			
	$M_{máx}$	Nm					28,9	41,8	51,9			
CM90L	$I_{máx}$	% I_N						250	250	246		
	$M_{máx}$	Nm						42,1	55,0	75,2		

Selecção do servomotor síncrono CMP

Estrutura das tabelas de dados dos servomotores síncronos CMP

n_N	Motor	M_0	I_0	$M_{máx}$	$I_{máx}$	M_{0VR}	I_{0VR}	J_{mot}	J_{bmot}	M_{B1}	M_{B2}	L_1	R_1	U_{p0} frio
[min^{-1}]		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[$kgcm^2$]		[Nm]		[mH]	Ω	[V]
3000	CMP40S	0,5	1,2	1,9	6,1	–	–	0,1	0,13	0,95	–	23	11,94	27,5
	CMP40M	0,8	0,95	3,8	6,0	–	–	0,15	0,18	0,95	–	45,5	19,92	56

n_N	Velocidade nominal
M_0	Binário estático (binário térmico permanente para velocidades reduzidas)
I_0	Corrente de imobilização
$M_{máx}$	Binário limite máximo do servomotor
$I_{máx}$	Corrente máxima permitida para o motor
M_{0VR}	Binário estático com ventilação forçada
I_{0VR}	Corrente de imobilização com ventilação forçada
J_{mot}	Momento de inércia do motor
J_{bmot}	Momento de inércia do motor-freio
M_{B1}	Binário de frenagem standard
M_{B2}	Binário de frenagem opcional
L_1	Indutância do enrolamento
R_1	Resistência óhmica do enrolamento
U_{p0} frio	Tensão interna a 1000 min^{-1}

Informações técnicas dos servomotores CMP com uma tensão de sistema de 400 V

n_N	Motor	M_0	I_0	$M_{máx}$	$I_{máx}$	M_{0VR}	I_{0VR}	J_{mot}	J_{bmot}	M_{B1}	M_{B2}	L_1	R_1	U_{p0} frio
[min^{-1}]		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[kgcm^2]		[Nm]		[mH]	Ω	[V]
3000	CMP40S	0,5	1,2	1,9	6,1	–	–	0,1	0,13	0,95	–	23	11,94	27,5
	CMP40M	0,8	0,95	3,8	6,0	–	–	0,15	0,18	0,95	–	45,5	19,92	56
	CMP50S	1,3	0,96	5,2	5,1	1,7	1,25	0,42	0,48	3,1	4,3	71	22,49	86
	CMP50M	2,4	1,68	10,3	9,6	3,5	2,45	0,67	0,73	4,3	3,1	38,5	9,98	90
	CMP50L	3,3	2,2	15,4	13,6	4,8	3,2	0,92	0,99	4,3	3,1	30,5	7,41	98
	CMP63S	2,9	2,15	11,1	12,9	4	3	1,15	1,49	7	9,3	36,5	6,79	90
	CMP63M	5,3	3,6	21,4	21,6	7,5	5,1	1,92	2,26	9,3	7	22	3,57	100
	CMP63L	7,1	4,95	30,4	29,7	10,3	7,2	2,69	3,03	9,3	7	14,2	2,07	100
4500	CMP40S	0,5	1,2	1,9	6,1	–	–	0,1	0,13	0,85	–	23	11,94	27,5
	CMP40M	0,8	0,95	3,8	6,0	–	–	0,15	0,18	0,95	–	45,5	19,92	56
	CMP50S	1,3	1,32	5,2	7,0	1,7	1,7	0,42	0,48	3,1	4,3	37	11,6	62
	CMP50M	2,4	2,3	10,3	13,1	3,5	3,35	0,67	0,73	4,3	3,1	20,5	5,29	66
	CMP50L	3,3	3,15	15,4	19,5	4,8	4,6	0,92	0,99	4,3	3,1	14,6	3,56	68
	CMP63S	2,9	3,05	11,1	18,3	4	4,2	1,15	1,49	7	9,3	18,3	3,34	64
	CMP63M	5,3	5,4	21,4	32,4	7,5	7,6	1,92	2,26	9,3	7	9,8	1,49	67
	CMP63L	7,1	6,9	30,4	41,4	10,3	10	2,69	3,03	9,3	7	7,2	1,07	71
6000	CMP40S	0,5	1,2	1,9	6,1	–	–	0,1	0,13	0,95	–	23	11,94	27,5
	CMP40M	0,8	1,1	3,8	6,9	–	–	0,15	0,18	0,95	–	34	14,95	48,5
	CMP50S	1,3	1,7	5,2	9,0	1,7	2,2	0,42	0,48	3,1	4,3	22,5	7,11	48,5
	CMP50M	2,4	3	10,3	17,1	3,5	4,4	0,67	0,73	4,3	3,1	12	3,21	50,5
	CMP50L	3,3	4,2	15,4	26	4,8	6,1	0,92	0,99	4,3	3,1	8,2	1,91	51
	CMP63S	2,9	3,9	11,1	23,4	4	5,4	1,15	1,49	–	–	11,2	2,1	50
	CMP63M	5,3	6,9	21,4	41,4	7,5	9,8	1,92	2,26	–	–	5,9	0,92	52
	CMP63L	7,1	9,3	30,4	55,8	10,3	13,5	2,69	3,03	–	–	4	0,62	53

Atribuição dos servomotores CMP ao servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® (tensão de sistema de 400 V_{CA})

1. Velocidade nominal n_N = 3000 1/min

Motor			**Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA**									
			1			**2**		**3**		**4**	**5**	**6**
Tipo	**I_N**	**[A]**	**2**	**4**	**8**	**12**	**16**	**24**	**32**	**48**	**64**	**100**
	$I_{máx}$	**[A]**	**5**	**10**	**20**	**30**	**40**	**60**	**80**	**120**	**160**	**250**
CMP40S	$I_{máx}$	% I_N	250	153								
	$M_{máx}$	Nm	1.7	1.9								
CMP40M	$I_{máx}$	% I_N	250	150								
	$M_{máx}$	Nm	3.4	3.8								
CMP50S	$I_{máx}$	% I_N	250	128								
	$M_{máx}$	Nm	5.1	5.2								
CMP50M	$I_{máx}$	% I_N	250	240								
	$M_{máx}$	Nm	6.5	10.3								
CMP50L	$I_{máx}$	% I_N	250	250	170							
	$M_{máx}$	Nm	7.2	12.7	15.4							
CMP63S	$I_{máx}$	% I_N	250	250	161							
	$M_{máx}$	Nm	6.2	9.9	11.1							
CMP63M	$I_{máx}$	% I_N		250	250	180						
	$M_{máx}$	Nm		13.2	20.6	21.4						
CMP63L	$I_{máx}$	% I_N		250	250	248						
	$M_{máx}$	Nm		13.8	24	30.8						

2. Velocidade nominal n_N = 4500 1/min

Motor			**Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA**									
			1			**2**		**3**		**4**	**5**	**6**
Tipo	**I_N**	**[A]**	**2**	**4**	**8**	**12**	**16**	**24**	**32**	**48**	**64**	**100**
	$I_{máx}$	**[A]**	**5**	**10**	**20**	**30**	**40**	**60**	**80**	**120**	**160**	**250**
CMP40S	$I_{máx}$	% I_N	250	153								
	$M_{máx}$	Nm	1,7	1,9								
CMP40M	$I_{máx}$	% I_N	250	150								
	$M_{máx}$	Nm	3,4	3,8								
CMP50S	$I_{máx}$	% I_N	250	175								
	$M_{máx}$	Nm	4,2	5,2								
CMP50M	$I_{máx}$	% I_N	250	250	164							
	$M_{máx}$	Nm	5	8,7	10,3							
CMP50L	$I_{máx}$	% I_N		250	244							
	$M_{máx}$	Nm		9,6	15,4							
CMP63S	$I_{máx}$	% I_N		250	229							
	$M_{máx}$	Nm		8	11,1							
CMP63M	$I_{máx}$	% I_N			250	250	203					
	$M_{máx}$	Nm			15,8	19,4	20,3					
CMP63L	$I_{máx}$	% I_N			250	250	250	173				
	$M_{máx}$	Nm			17,9	23,3	26,8	27,2				

3. Velocidade nominal n_N = 6000 1/min

Motor			Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
Tipo	I_N	[A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{máx}$	[A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	$I_{máx}$	% I_N	250	153								
	$M_{máx}$	Nm	1,7	1,9								
CMP40M	$I_{máx}$	% I_N	250	173								
	$M_{máx}$	Nm	2,9	3,4								
CMP50S	$I_{máx}$	% I_N	250	225								
	$M_{máx}$	Nm	3,5	5,1								
CMP50M	$I_{máx}$	% I_N		250	241							
	$M_{máx}$	Nm		7	9,7							
CMP50L	$I_{máx}$	% I_N		250	250	217						
	$M_{máx}$	Nm		7,4	12,1	13,8						
CMP63S	$I_{máx}$	% I_N		250	250	195						
	$M_{máx}$	Nm		6,9	11,1	12						
CMP63M	$I_{máx}$	% I_N			250	250	250	173				
	$M_{máx}$	Nm			13,9	18,5	21,6	21,9				
CMP63L	$I_{máx}$	% I_N			250	250	250	233				
	$M_{máx}$	Nm			14,6	20,2	24,6	29,3				

Selecção do servomotor síncrono CMD

Estrutura das tabelas de dados dos servomotores síncronos

n_N	Motor	M_0	I_0	$M_{máx}$	$I_{máx}$	J_{mot}	L_1	R_1	U_{p0}	$n_{máx}$	M_{B1}	M_{B2}
[min^{-1}]		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[$kgcm^2$]	[mH]	Ω	[V]	[min^{-1}]	[Nm]	[Nm]
3000	CMD70S	0,7	1,04	3	6	0,261	32,3	17,44	43	6000	3,1	4,3
	CMD70M	1,1	1,36	5	8	0,45	25,2	10,89	56	8000	3,1	4,3

n_N	Velocidade nominal
M_0	Binário estático (binário térmico permanente para velocidades reduzidas)
I_0	Corrente de imobilização
$M_{máx}$	Binário limite máximo do servomotor
$I_{máx}$	Corrente máxima permitida para o motor
R_1	Resistência óhmica do enrolamento
L_1	Indutância do enrolamento
U_{p0} frio	Tensão interna a 1000 min^{-1}
J_{mot}	Momento de inércia do motor
J_{bmot}	Momento de inércia do motor-freio
M_{B1}	Binário de frenagem standard
M_{B2}	Binário de frenagem opcional

Informações técnicas dos servomotores CMD com uma tensão de sistema de 400 V

Tipo do motor	n_N [1]	M_0	I_0	$M_{máx}$	$I_{máx}$	R_1	L_1	U_{p0}	J_{mot} [2]	J_{bmot} [2]	$n_{máx}$	M_{B1}	M_{B2}
	[min^{-1}]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Ω]	[mH]	[min^{-1}]	[kgcm^2]	[kgcm^2]	[min^{-1}]	[Nm]	[Nm]
CMD 55 S	4500	0,25	0,7	1,2	4	28,65	28,4	26	0,087	0,104	8000 [3]	0,95	–
CMD 55 M		0,45	0,95	2,3	6	18,44	21,6	33	0,148	0,165	8000 [3]	0,95	–
CMD 55 L		0,9	1,5	6	12	10,18	14,8	39	0,267	0,284	8000 [3]	0,95	–
CMD 70 S	3000	0,7	1,04	3	6	17,44	32,3	43	0,26	0,33	6000	3,1	4,3
CMD 70 M		1,1	1,36	5	8	10,89	25,2	56	0,45	0,52	5000	3,1	4,3
CMD 70 L		1,9	1,96	11	18	5,85	17,0	64	0,83	0,89	5000	4,3	3,1
CMD 93 S	800	2,4	1,06	10	5	22,32	91,3	136	1,23	1,58	4000	7	9,3
CMD 93 M		4,2	1,7	22	11	7,4	39,8	159	2,31	2,66	4000	9,3	7
CMD 93 L		6	2	33	16	6,38	37	152	3,38	3,73	4000	9,3	7
CMD 93 S	1200	2,4	1,55	10	8	10,64	43,0	93	1,23	1,58	2750	7	9,3
CMD 93 M		4,2	2,5	22	16	3,63	19,1	110	2,31	2,66	2750	9,3	7
CMD 93 L		6	3,5	33	23	3,14	18,0	106	3,38	3,73	2750	9,3	7
CMD 93 S	3000	2,4	2,32	10	12	4,60	19,2	62	1,23	1,58	4000	7	9,3
CMD 93 M		4,2	3,6	22	23	2,27	9,3	77	2,31	2,66	4000	9,3	7
CMD 93 L		6	6	33	40	1,02	6,0	61	3,38	3,73	4000	9,3	7
CMD 138 S	600	6,7	2,8	17	9	3,81	47,1	161	6,4	9,1	2500	22	–
CMD 138 M		12,1	4,1	39	19	2,40	36,8	198	11,5	14,2	2000	22	–
CMD 138 L		16,5	5	62	25	1,72	30,9	223	16,6	19,3	2000	22	–
CMD 138 S	1200	6,7	3,9	17	13	1,97	25,0	117	6,4	9,1	2500	22	–
CMD 138 M		12,1	5,5	39	26	1,29	20,6	148	11,5	14,2	2000	22	–
CMD 138 L		16,5	8	62	40	0,66	11,8	138	16,6	19,3	2000	22	–
CMD 138 S	2000	6,7	7,4	17	25	0,60	7,0	62	6,4	9,1	3000	22	–
CMD 138 M		12,1	11,4	39	53	0,30	4,8	71	11,5	14,2	2000	22	–
CMD 138 L		16,5	15,1	62	76	0,20	3,3	73	16,6	19,3	2000	22	–

1) n_N = Velocidade nominal [rpm]

2) Se for instalado o encoder AK0H / EK0H, a inércia indicada é reduzida em 0,015 kgcm^2 em relação à versão com resolver.

3) No CMD55 com freio, $n_{máx}$ é 6000 min^{-1}

Atribuição dos servomotores CMD ao servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS®

Tabela das combinações possíveis para servomotores CMD com tensão de sistema de 400 V e pico de binário em Nm.

Velocidade nominal n_N = 600 1/min

		MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
	I_N [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
Motor	$I_{máx}$ [A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMD138S	$I_{máx}$ [%I_N]		250	165							
	$M_{máx}$ [Nm]		16,5	20,5							
CMD138M	$I_{máx}$ [%I_N]			250	217						
	$M_{máx}$ [Nm]			42,8	46,5						
CMD138L	$I_{máx}$ [%I_N]			250	250	250	167				
	$M_{máx}$ [Nm]			40,8	59,4	75,2	75,4				

Velocidade nominal n_N = 800 1/min

		MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
	I_N [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
Motor	$I_{máx}$ [A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMD93S	$I_{máx}$ [%I_N]	250									
	$M_{máx}$ [Nm]	9,2									
CMD93M	$I_{máx}$ [%I_N]	250	250	138							
	$M_{máx}$ [Nm]	12,4	21,1	22,4							
CMD93L	$I_{máx}$ [%I_N]	250	250	200							
	$M_{máx}$ [Nm]	14,9	27,4	36,6							

Velocidade nominal n_N = 1200 1/min

		MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
	I_N [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
Motor	$I_{máx}$ [A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMD93S	$I_{máx}$ [%I_N]	250	204								
	$M_{máx}$ [Nm]	7	9,6								
CMD93M	$I_{máx}$ [%I_N]	250	250	202							
	$M_{máx}$ [Nm]	8,6	15,9	22,4							
CMD93L	$I_{máx}$ [%I_N]		250	250	191						
	$M_{máx}$ [Nm]		16,8	29,9	32,7						
CMD138S	$I_{máx}$ [%I_N]		250	165							
	$M_{máx}$ [Nm]		14,7	17,4							
CMD138M	$I_{máx}$ [%I_N]			250	217						
	$M_{máx}$ [Nm]			34,6	39,2						
CMD138L	$I_{máx}$ [%I_N]			250	250	250	167				
	$M_{máx}$ [Nm]			38,9	52,8	62,3	62,5				

Velocidade nominal n_N = 2000 1/min

		MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
	I_N [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
Motor	$I_{máx}$ [A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMD138S	$I_{máx}$ [%I_N]			250	208						
	$M_{máx}$ [Nm]			15,3	17,4						
CMD138M	$I_{máx}$ [%I_N]				250	250	221				
	$M_{máx}$ [Nm]				28,1	33,8	38,9				
CMD138L	$I_{máx}$ [%I_N]				250	250	250	237			
	$M_{máx}$ [Nm]				31,7	40,8	54,9	62,5			

Velocidade nominal n_N = 3000 1/min

		MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
	I_N [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
Motor	$I_{máx}$ [A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMD70S	$I_{máx}$ [%I_N]	250	145								
	$M_{máx}$ [Nm]	2,6	2,8								
CMD70M	$I_{máx}$ [%I_N]	250	196								
	$M_{máx}$ [Nm]	3,8	5,2								
CMD70L	$I_{máx}$ [%I_N]	250	250	221							
	$M_{máx}$ [Nm]	4,7	8,8	11,2							
CMD93S	$I_{máx}$ [%I_N]	250	250	152							
	$M_{máx}$ [Nm]	5	8,5	9,6							
CMD93M	$I_{máx}$ [%I_N]		250	250	193						
	$M_{máx}$ [Nm]		11,8	20,3	22,4						
CMD93L	$I_{máx}$ [%I_N]			250	250	248					
	$M_{máx}$ [Nm]			19,2	26,9	32,7					

Velocidade nominal n_N = 4500 1/min

		MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
	I_N [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
Motor	$I_{máx}$ [A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMD55S	$I_{máx}$ [%I_N]	204									
	$M_{máx}$ [Nm]	1,1									
CMD55M	$I_{máx}$ [%I_N]	250	152								
	$M_{máx}$ [Nm]	2,1	2,3								
CMD55L	$I_{máx}$ [%I_N]	250	250	152							
	$M_{máx}$ [Nm]	3	5,2	5,9							

3.8 Selecção dos servomotores assíncronos

Servomotores assíncronos CT/CV

A SEW-EURODRIVE disponibiliza os servomotores assíncronos da série CT/CV, especialmente para a operação com o MOVIAXIS®. Estes motores possuem as seguintes características:

Rendimento elevado

O enrolamento optimizado dos motores CT/CV permite alcançar rendimentos elevados.

Subdivisão em classes de velocidade

Os motores CT/CV são fornecidos em quatro classes de velocidade. Esta subdivisão em classes garante um aproveitamento optimizado dos binários e das velocidades de acordo com as aplicações individuais do cliente.

Equipados de série com encoder sen/cos

Os motores CT/CV vêm equipados de série com um encoder sen/cos de alta resolução (ES1S, ES2S, EV1S).

Equipados de série com a protecção TF ou TH

A temperatura do enrolamento das três fases do motor é monitorizada com termístores (TF). Os termístores são ligados através da ficha do encoder. Neste caso, a monitorização térmica é feita através do MOVIAXIS®, podendo abdicar-se de um aparelho adicional de monitorização.

Em vez de termístores, podem também ser utilizados interruptores bimetálicos-termostatos (TH). Os interruptores bimetálicos-termostatos são ligados através da ficha do encoder.

	NOTA
	A SEW-EURODRIVE recomenda utilizar cabos pré-fabricados para efectuar a ligação dos sensores TF/TH e KTY dentro da ficha do encoder. Os cabos estão disponíveis no catálogo MOVIAXIS.

De série com classe de temperatura 155 (F)

Os motores CT/CV são construídos em material da classe de temperatura "155 (F)".

Ponta do veio para pinhão reforçada

Em operação dinâmica, os motores CT/CV podem gerar binários três vezes superiores ao binário nominal do motor, pelo que possuem, pontas do veio para pinhão reforçadas. Esta característica permite a instalação directa no redutor, garantindo a transmissão segura de binários elevados.

	NOTA
	No MOVIAXIS®, podem ser utilizados motores DT/DV/D ou motores CT/CV. Para poder aproveitar ao máximo as vantagens do modo CFC, a SEW-EURODRIVE recomenda a utilização dos motores assíncronos CT/CV.

Selecção dos servomotores assíncronos (CFC)

STOP	**STOP!**
	O limite do binário (limite M) é automaticamente configurado através da função de colocação em funcionamento do software MOVITOOLS® MotionStudio.
	Este valor automaticamente configurado não deve ser aumentado.
	Um limite de binário demasiado elevado leva à danificação do servomotor.
	Para efectuar a colocação em funcionamento do sistema, recomendamos utilizar sempre a versão mais recente do software MOVITOOLS® MotionStudio. As versões actualizadas do MOVITOOLS® do podem ser descarregadas da página de Internet da SEW (www.sew-eurodrive.de).

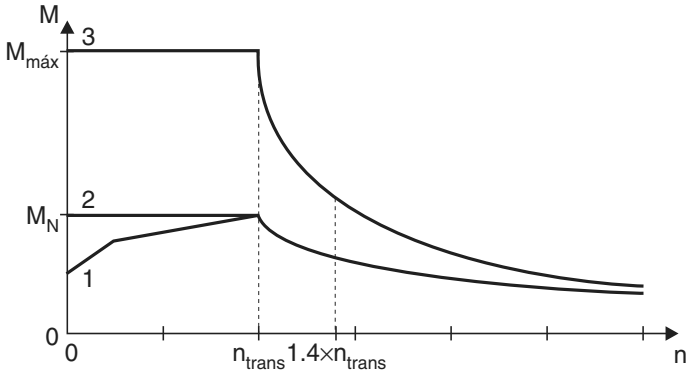
Características do motor

O accionamento é caracterizado principalmente pela capacidade de regular directa e rapidamente o binário. Desta forma, é alcançada uma elevada capacidade de sobrecarga dinâmica (> 3 × M_N) e uma elevada gama de velocidades e de controlo (até 1:5000). Velocidades estáveis e precisão de posicionamento cumprem os requisitos da tecnologia Servo. Este comportamento é implementado através do controlo orientado para o campo (controlo vectorial). Os componentes de corrente para a magnetização (I_d) e geração do binário (I_q) são controlados separadamente.

Para o cálculo do modelo do motor, o servocontrolador requer informações precisas sobre o motor instalado. Estas informações são disponibilizadas pela função de colocação em funcionamento do software de operação MOVITOOLS® MotionStudio. Para os motores de 4 pólos da SEW, as informações necessárias estão memorizadas no software MOVITOOLS® MotionStudio.

Característica típica da velocidade/binário

M_N é determinado pelo motor. $M_{máx}$ e n_{trans} dependem da combinação motor/servocontrolador. Os valores de n_{trans}, M_N e $M_{máx}$ podem ser obtidos das tabelas de selecção do motor para o modo de operação CFC.



01651BPT

Fig. 9: Exemplo da característica velocidade/binário no modo de operação CFC

[1] Com auto-arrefecimento

[2] Com ventilação forçada

[3] Binário máximo

Corrente de magnetização

Accionamentos dinâmicos que têm de ser acelerados sem atraso, são também energizados no estado imobilizado e sem carga com uma corrente de magnetização I_d. Em aplicações com estágios de saída permanentemente habilitados, como por ex., no modo de operação "controlo de imobilização", o servocontrolador tem de ser capaz de fornecer esta corrente continuamente. Em particular no caso de motores de grande potência e com frequência de escorregamento ≤ 2 Hz, é necessário verificar com base nos diagramas apresentados no capítulo "Correntes de saída com frequências de campo rotativo baixas", se o servocontrolador é capaz de fornecer a corrente necessária. Verifique também se o motor utilizado é adequado no que respeita às características térmicas (ventilação forçada). A corrente de magnetização I_d pode ser lida das tabelas dos motores (CT/CV → página 40) ou no "SEW-Workbench".

Recomendações básicas

Para os motores da SEW, as informações necessárias estão memorizadas no software MOVITOOLS® MotionStudio.

Controlo da velocidade

O projecto de um motor assíncrono é elaborado em função dos seguintes requisitos:

1. Binário efectivo necessário para a velocidade média da aplicação.

   $M_{ef} < M_{N\_Mot}$

   O ponto tem que estar situado abaixo da característica para o binário contínuo (figura 9, curva [2]). Se este ponto operacional estiver situado abaixo da característica de auto-arrefecimento (figura 9, curva [1]), não é necessária a instalação de ventilação forçada.

2. Binário máximo necessário ao longo da característica da velocidade.

   $M_{máx} < M_{Mot\_din}$

   Este ponto operacional tem que estar situado abaixo da característica para o binário máximo da combinação motor/MOVIAXIS® (figura 9, curva [3]).

3. Velocidade máxima

   A velocidade máxima configurada no projecto não pode ser superior 1,4 vezes a velocidade base do motor. O binário máximo disponível corresponde ainda a aprox. 110 % do binário nominal permanente do motor. No caso de ligação em triângulo, a velocidade de entrada para o redutor será ainda menor do que 3000 1/min.

   $n_{máx} < 1{,}4 \times n_{trans} < 3000$ 1/min

Arrefecimento do motor

O auto-arrefecimento dos motores assíncronos baseia-se num sistema com ventilador próprio e, por conseguinte, está dependente da velocidade do motor. A velocidades reduzidas ou quando o motor está parado não ocorre arrefecimento do motor pelo ventilador. Em caso de cargas estáticas elevadas ou de binários efectivos elevados, pode ser necessário instalar uma ventilação forçada.

Selecção de servomotores assíncronos CT/CV

Estrutura das tabelas de dados e listas das combinações para os servomotores assíncronos CT/CV

n_N [1/min]	Motor	M_N [Nm]	I_N [A]	I_{q_n} [A]	I_{d_n} [A]	k_T [Nm/A]	U_N [V]	J_{Mot} [10^{-4} kgm^2]	J_{BMot} [10^{-4} kgm^2]
1200	CT71D4	3	1,4	1,21	0,69	2,48	360	4,6	5,5
	CT80N4	5	2,1	1,65	1,30	3,0	350	8,7	9,6
	CT90L4	10	3,65	3,13	1,89	3,2	345	34	39,5

n_N	Velocidade nominal
M_N	Binário nominal
I_N	Corrente nominal
I_{q_n}	Corrente nominal geradora de binário
I_{d_n}	Corrente nominal de magnetização
k_T	Constante de binário
U_N	Tensão nominal
J_{mot}	Momento de inércia do motor
J_{bmot}	Momento de inércia do motor-freio

Motor	**Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA**									
	1			**2**			**3**		**4**	**5**	**6**
Tipo	**I_N [A]**	**2**	**4**	**8**	**12**	**16**	**24**	**32**	**48**	**64**	**100**
	$I_{máx}$ [A]	**5**	**10**	**20**	**30**	**40**	**60**	**80**	**120**	**160**	**250**
CT71D4 (3000)	$M_{máx}$ [Nm]	4,90	7,70								
	n_{trans} [min^{-1}]	2566,00	2093,00								

$M_{máx}$	Binário máximo
n_{trans}	Velocidade base com $M_{máx}$, não disponível acima deste valor devido ao enfraquecimento do campo

Informações técnicas dos servomotores CT/CV com uma tensão de sistema de 400 V

n_N [1/min]	Motor	M_N [Nm]	I_N [A]	I_{q_n} [A]	I_{d_n} [A]	k_T [Nm/A]	U_N [V]	J_{Mot} [10^{-4} kgm^2]	J_{BMot} [10^{-4} kgm^2]
	CT71D4	3	1,4	1,21	0,69	2,48	360	4,6	5,5
	CT80N4	5	2,1	1,65	1,30	3,0	350	8,7	9,6
	CT90L4	10	3,65	3,13	1,89	3,2	345	34	39,5
	CV100M4	15	4,7	4,15	2,25	3,61	345	53	59
	CV100L4	26	8,5	7,9	3,21	3,29	320	65	71
	CV132S4	37	11,5	10,4	4,83	3,56	340	146	158
1200	CV132M4	50	15,5	14,2	6,18	3,52	340	280	324
	CV132ML4	61	18,2	16,7	7,43	3,66	345	330	374
	CV160M4	73	22,5	20,3	9,73	3,60	335	400	440
	CV160L4	95	30	26,7	14,2	3,56	330	925	1030
	CV180M4	110	36	30,2	19,7	3,65	330	1120	1226
	CV180L4	125	39,5	33,8	20,5	3,7	345	1290	1396
	CV200L4	200	58	53,2	23,7	3,76	330	2340	2475
	CT71D4	3	1,9	1,67	0,95	2,48	355	4,6	5,5
	CT80N4	5	2,9	2,28	1,79	3,03	350	8,7	9,6
	CT90L4	10	5	4,32	2,61	3,2	345	34	39,5
	CV100M4	15	6,5	5,73	3,10	3,61	345	53	59
	CV100L4	26	11,7	10,86	4,41	3,29	320	65	71
	CV132S4	37	15,8	14,35	6,67	3,56	340	146	158
1700	CV132M4	48	21	19,2	8,7	3,52	335	280	324
	CV132ML4	58	26,5	23,8	11,2	3,66	320	330	374
	CV160M4	71	30,5	27,2	13,4	3,6	340	400	440
	CV160L4	89	39,5	34,5	19,53	3,56	335	925	1030
	CV180M4	105	48	39,7	27,2	3,65	335	1120	1226
	CV180L4	115	56	46,6	30,7	3,7	325	1290	1396
	CV200L4	190	79	71,2	33,4	3,76	325	2340	2475
	CT71D4	3	2,4	2,1	1,20	1,43	345	4,6	5,5
	CT80N4	5	3,65	2,87	2,26	1,74	340	8,7	9,6
	CT90L4	10	6,4	5,44	3,29	1,84	335	34	39,5
	CV100M4	15	8,2	7,23	3,91	2,07	335	53	59
	CV100L4	25	14,3	13,2	5,56	1,9	310	65	71
	CV132S4	37	19,9	18,1	8,41	2,05	335	146	158
2100	CV132M4	48	26	23,7	10,75	2,03	330	280	324
	CV132ML4	58	30,5	27,5	12,9	2,1	340	330	374
	CV160M4	70	38	33,9	16,9	2,07	330	400	440
	CV160L4	88	49,5	43	24,6	2,05	330	925	1030
	CV180M4	100	59	47,7	34,2	2,1	325	1120	1226
	CV180L4	115	64	53,7	35,4	2,14	345	1290	1396
	CV200L4	175	91	80,1	41,2	2,16	325	2340	2475
	CT71D4	3	3,35	2,9	1,65	1,04	350	4,6	5,5
	CT80N4	4,5	4,75	3,6	3,11	1,26	345	8,7	9,6
	CT90L4	9,5	8,4	7,12	4,54	1,33	345	34	39,5
	CV100M4	15	11,3	9,95	5,39	1,51	345	53	59
	CV100L4	21	17	15,2	7,65	1,38	310	65	71
	CV132S4	35	26,5	23,6	11,6	1,49	340	146	158
3000	CV132M4	45	34,5	31,2	15,1	1,44	335	280	324
	CV132ML4	52	41,5	36,9	19,3	1,41	320	330	374
	CV160M4	64	48,5	42,6	23,3	1,50	340	400	440
	CV160L4	85	67	57,2	33,9	1,49	340	925	1030
	CV180M4	93	77	61,1	47,2	1,52	335	1120	1226
	CV180L4	110	94	77	53,1	1,43	325	1290	1396
	CV200L4	145	110	94,1	57,8	1,54	330	2340	2475

Atribuição dos servomotores CT/CV ao servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® (tensão de sistema de 400 V_{CA})

Velocidade nominal n_N = 1200 min^{-1}

Motor		Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA									
		1			2		3		4	5	6
Tipo	I_N [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{máx}$ [A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CT71D4	$M_{máx}$ [Nm]	7,70									
	n_{trans} [min^{-1}]	429,00									
CT80N4	$M_{máx}$ [Nm]	14,60	15,60								
	n_{trans} [min^{-1}]	595,00	550,00								
CT90L4	$M_{máx}$ [Nm]		30,50	30,50							
	n_{trans} [min^{-1}]		685,00	678,00							
CV100M4	$M_{máx}$ [Nm]		35,20	45,00							
	n_{trans} [min^{-1}]		806,00	678,00							
CV100L4	$M_{máx}$ [Nm]			65,00	75,00	75,00					
	n_{trans} [min^{-1}]			762,00	666,00	672,00					
CV132S4	$M_{máx}$ [Nm]			69,00	105,00	110,00	110,00				
	n_{trans} [min^{-1}]			973,00	826,00	826,00	826,00				
CV132M4	$M_{máx}$ [Nm]				103,40	139,00	150,00				
	n_{trans} [min^{-1}]				947,00	832,00	806,00				
CV132ML4	$M_{máx}$ [Nm]					143,90	183,00	183,00			
	n_{trans} [min^{-1}]					851,00	774,00	774,00			
CV160M4	$M_{máx}$ [Nm]					139,50	213,00	219,00	219,00		
	n_{trans} [min^{-1}]					960,00	826,00	845,00	845,00		
CV160L4	$M_{máx}$ [Nm]						207,40	280,00	294,00		
	n_{trans} [min^{-1}]						992,00	909,00	954,00		
CV180M4	$M_{máx}$ [Nm]							282,60	360,00	360,00	
	n_{trans} [min^{-1}]							1018,00	1043,00	1075,00	
CV180L4	$M_{máx}$ [Nm]							286,40	360,00	360,00	
	n_{trans} [min^{-1}]							934,00	998,00	1050,00	
CV200L4[1)]	$M_{máx}$ [Nm]								442,20	567,00	567,00
	n_{trans} [min^{-1}]								966,00	947,00	1088,00

1) Não é possível uma utilização efectiva do motor com os tamanhos de servocontrolador disponíveis.

Velocidade nominal n_N = 1700 min^{-1}

Motor		**Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA**									
			1			**2**			**3**	**4**	**5**	**6**
Tipo	**I_N [A]**	**2**	**4**	**8**	**12**	**16**	**24**	**32**	**48**	**64**	**100**
	$I_{máx}$ [A]	**5**	**10**	**20**	**30**	**40**	**60**	**80**	**120**	**160**	**250**
CT71D4	$M_{máx}$ [Nm]	7,70									
	n_{trans} [min^{-1}]	889,00									
CT80N4	$M_{máx}$ [Nm]		15,60								
	n_{trans} [min^{-1}]		992,00								
CT90L4	$M_{máx}$ [Nm]		22,40	30,50							
	n_{trans} [min^{-1}]		1312,00	1165,00							
CV100M4	$M_{máx}$ [Nm]			45,00	45,00						
	n_{trans} [min^{-1}]			1158,00	1158,00						
CV100L4	$M_{máx}$ [Nm]			46,70	71,00	75,00	75,00				
	n_{trans} [min^{-1}]			1395,00	1152,00	1114,00	1114,00				
CV132S4	$M_{máx}$ [Nm]				75,40	102,00	110,00				
	n_{trans} [min^{-1}]				1402,00	1280,00	1318,00				
CV132M4	$M_{máx}$ [Nm]					97,70	148,50	150,00	150,00		
	n_{trans} [min^{-1}]					1446,00	1254,00	1299,00	1280,00		
CV132ML4	$M_{máx}$ [Nm]						143,70	183,00	183,00		
	n_{trans} [min^{-1}]						1395,00	1312,00	1344,00		
CV160M4	$M_{máx}$ [Nm]						152,50	206,00	219,00		
	n_{trans} [min^{-1}]						1357,00	1248,00	1293,00		
CV160L4	$M_{máx}$ [Nm]							200,10	294,00	294,00	
	n_{trans} [min^{-1}]							1434,00	1338,00	1420,00	
CV180M4	$M_{máx}$ [Nm]								308,90	360,00	360,00
	n_{trans} [min^{-1}]								1434,00	1517,00	1606,00
CV180L4	$M_{máx}$ [Nm]									360,00	360,00
	n_{trans} [min^{-1}]									1485,00	1728,00
CV200L4[1)]	$M_{máx}$ [Nm]									417,60	567,00
	n_{trans} [min^{-1}]									1427,00	1504,00

1) Não é possível uma utilização efectiva do motor com os tamanhos de servocontrolador disponíveis.

Velocidade nominal n_N = 2100 min^{-1}

Motor		**Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA**									
			1			**2**			**3**	**4**	**5**	**6**
Tipo	**I_N [A]**	**2**	**4**	**8**	**12**	**16**	**24**	**32**	**48**	**64**	**100**
	$I_{máx}$ [A]	**5**	**10**	**20**	**30**	**40**	**60**	**80**	**120**	**160**	**250**
CT71D4	$M_{máx}$ [Nm]	6,90	7,70								
	n_{trans} [min^{-1}]	1427,00	1318,00								
CT80N4	$M_{máx}$ [Nm]		15,60	15,60							
	n_{trans} [min^{-1}]		1421,00	1402,00							
CT90L4	$M_{máx}$ [Nm]			30,50	30,50						
	n_{trans} [min^{-1}]			1632,00	1645,00						
CV100M4	$M_{máx}$ [Nm]			40,70	45,00	45,00					
	n_{trans} [min^{-1}]			1587,00	1626,00	1626,00					
CV100L4	$M_{máx}$ [Nm]				56,00	75,00	75,00				
	n_{trans} [min^{-1}]				1741,00	1536,00	1536,00				
CV132S4	$M_{máx}$ [Nm]					80,00	110,00	110,00			
	n_{trans} [min^{-1}]					1805,00	1728,00	1786,00			
CV132M4	$M_{máx}$ [Nm]						119,60	150,00	150,00		
	n_{trans} [min^{-1}]						1747,00	1664,00	1696,00		
CV132ML4	$M_{máx}$ [Nm]						123,50	166,00	183,00	183,00	
	n_{trans} [min^{-1}]						1715,00	1581,00	1606,00	1606,00	
CV160M4	$M_{máx}$ [Nm]							161,70	219,00	219,00	
	n_{trans} [min^{-1}]							1741,00	1690,00	1734,00	
CV160L4	$M_{máx}$ [Nm]								240,30	294,00	294,00
	n_{trans} [min^{-1}]								1786,00	1792,00	1869,00
CV180M4	$M_{máx}$ [Nm]									327,60	360,00
	n_{trans} [min^{-1}]									1830,00	2106,00
CV180L4	$M_{máx}$ [Nm]									334,30	360,00
	n_{trans} [min^{-1}]									1664,00	2022,00
CV200L4[1)]	$M_{máx}$ [Nm]										532,00
	n_{trans} [min^{-1}]										1728,00

1) Não é possível uma utilização efectiva do motor com os tamanhos de servocontrolador disponíveis.

Velocidade nominal n_N = 3000 min^{-1}

Motor		Atribuição ao tamanho do MOVIAXIS® MXA									
		1			2		3		4	5	6
Tipo	I_N [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{máx}$ [A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CT71D4	$M_{máx}$ [Nm]	4,90	7,70								
	n_{trans} [min^{-1}]	2566,00	2093,00								
CT80N4	$M_{máx}$ [Nm]		12,00	15,60							
	n_{trans} [min^{-1}]		2406,00	2202,00							
CT90L4	$M_{máx}$ [Nm]			26,00	30,50	30,50					
	n_{trans} [min^{-1}]			2451,00	2522,00	2522,00					
CV100M4	$M_{máx}$ [Nm]			29,00	44,40	45	45				
	n_{trans} [min^{-1}]			2528,00	2285,00	2502	2502				
CV100L4	$M_{máx}$ [Nm]				40,00	56,90	75,00	75,00			
	n_{trans} [min^{-1}]				2746,00	2714,00	2362,00	2368,00			
CV132S4	$M_{máx}$ [Nm]					56,90	87,40	110,00	110,00		
	n_{trans} [min^{-1}]					2714,00	2541,00	2490,00	2630,00		
CV132M4	$M_{máx}$ [Nm]						83,90	113,50	150,00	150,00	
	n_{trans} [min^{-1}]						2732,00	2592,00	2528,00	2541,00	
CV132ML4	$M_{máx}$ [Nm]							109,60	167,00	183,00	183,00
	n_{trans} [min^{-1}]							2714,00	2483,00	2573,00	2573,00
CV160M4	$M_{máx}$ [Nm]								176,70	219,00	219,00
	n_{trans} [min^{-1}]								2426,00	2406,00	2515,00
CV160L4	$M_{máx}$ [Nm]									232,20	294,00
	n_{trans} [min^{-1}]									2541,00	2682,00
CV180M4	$M_{máx}$ [Nm]									232,70	360,00
	n_{trans} [min^{-1}]									2701,00	2618,00
CV180L4	$M_{máx}$ [Nm]										349,00
	n_{trans} [min^{-1}]										2547,00
CV200L4[1)]	$M_{máx}$ [Nm]										
	n_{trans} [min^{-1}]										

1) Não é possível uma utilização efectiva do motor com os tamanhos de servocontrolador disponíveis.

3.9 Selecção da resistência de frenagem

⚠ PERIGO!

Os condutores de ligação das resistências de frenagem conduzem **tensão continua elevada de aprox. 900 V_{CC}.**

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Os cabos das resistências de frenagem têm que ser adequados para esta alta-tensão CC.
- Instale os cabos da resistência de frenagem de acordo com a legislação.

⚠ AVISO!

As superfícies das resistências de frenagem atingem temperaturas elevadas no caso de cargas com P_N.

Perigo de queimaduras e de incêndio.

- Escolha uma posição adequada para a sua instalação. Regra geral, as resistências de frenagem são montadas na parte de cima do quadro eléctrico.
- Não toque nas resistências de frenagem.

NOTA

- A informação apresentada neste capítulo aplica-se para as resistências de frenagem BW... .
- O **comprimento máximo permitido para o cabo** entre o **MOVIAXIS®** e a resistência de frenagem é **100 m**.

Tabela das resistências de frenagem externas.

Módulo de alimentação MOVIAXIS® MX			**Tamanho 1**	**Tamanho 2**	**Tamanho 3**	
			10 [kW]	**25 [kW]**	**50 [kW]**	**75 [kW]**
Resistência de frenagem interna			**–**	**–**	**–**	**–**
Resistência de frenagem externa			**Resistência fixa tubular**	• **Resistência fixa tubular** • **Resistência de grelha de aço**	**Resistência de grelha de aço**	**Resistência de grelha de aço**
R [Ω] [1)]			**27**	**12**	**5,8**	**3,6**
Resistências de frenagem	**Corrente de actuação[2)]**	**Referência**				
BW027-006	**I_F = 4,7 A_{RMS}**	**822 422 6**	Duração **0,6 kW** $P_{máx}$ 34,8 kW 27 Ω			
BW027-012	**I_F = 6,7 A_{RMS}**	**822 423 4**	Duração **1,2 kW** $P_{máx}$ 34,8 kW 27 Ω			
BW247	**I_F = 6,5 A_{RMS}**	**820 714 3**	Duração **2 kW** $P_{máx}$ 20 kW 47 Ω			
BW347	**I_F = 9,2 A_{RMS}**	**820 798 4**	Duração **4 kW** $P_{máx}$ 20 kW 47 Ω			
BW039-050	**I_F = 11,3 A_{RMS}**	**820 798 4**	Duração **5 kW** $P_{máx}$ 24 kW 39 Ω			

Tabela continua na página seguinte

Módulo de alimentação MOVIAXIS® MX			**Tamanho 1**	**Tamanho 2**	**Tamanho 3**	
Resistência de frenagem interna			**10 [kW]** **–**	**25 [kW]** **–**	**50 [kW]** **–**	**75 [kW]** **–**
Resistência de frenagem externa			**Resistência fixa tubular**	• **Resistência fixa tubular** • **Resistência de grelha de aço**	**Resistência de grelha de aço**	**Resistência de grelha de aço**
R [Ω] [1]			**27**	**12**	**5,8**	**3,6**
Resistências de frenagem	**Corrente de actuação**[2]	**Referência**				
BW012-015	I_F = 11,2 A_{RMS}	**821 679 7**		Duração **1,5 kW** $P_{máx}$ 78,4 kW 12 Ω (resistência fixa tubular)		
BW012-025	I_F = 14,4 A_{RMS}	**821 680 0**		Duração **2,5 kW** $P_{máx}$ 78,4 kW 12 Ω (resistência de grelha de aço)		
BW012-050	I_F = 20,4 A_{RMS}	**821 681 9**		Duração **5 kW** $P_{máx}$ 78,4 kW 12 Ω (resistência de grelha de aço)		
BW012-100	I_F = 28,9 A_{RMS}	**821 682 7**		Duração **10 kW** $P_{máx}$ 78,4 kW 12 Ω (resistência de grelha de aço)		
BW915	I_F = 31,6 A_{RMS}	**821 260 0**		Duração **16 kW** $P_{máx}$ 62,7 kW 15 Ω (resistência de grelha de aço)		
BW006-025-01	I_F = 20,76 A_{RMS}	**1 820 011 7**			Duração **2,5 kW** $P_{máx}$ 156 kW 6 Ω[3]	
BW006-050-01	I_F = 29,4 A_{RMS}	**1 820 012 5**			Duração **5 kW** $P_{máx}$ 156 kW 6 Ω[3]	
BW004-050-01	I_F = 37,3 A_{RMS}	**1 820 013 3**				Duração **5 kW** $P_{máx}$ 235 kW 4 Ω[3]
BW012-100	I_F = 28,8 A_{RMS}	**821 682 7**			Duração **10 kW** $P_{máx}$ 78,4 kW 12 Ω	Duração **10 kW** $P_{máx}$ 78,4 kW 12 Ω
BW106	I_F = 46,5 A_{RMS}	**821 050 0**			Duração **13 kW** $P_{máx}$ 156 kW 6 Ω	Duração **13 kW** $P_{máx}$ 156 kW 6 Ω
BW206	I_F = 54,7 A_{RMS}	**821 051 9**			Duração **18 kW** $P_{máx}$ 156 kW 6 Ω	Duração **18 kW** $P_{máx}$ 156 kW 6 Ω

1) Resistência mínima permitida

2) Ver a nota respeitante à protecção da resistência de frenagem apresentada na secção "Protecção da resistência de frenagem"

3) Resistência de frenagem com derivação de 1 Ω

Critérios de selecção

A selecção da resistência de frenagem é determinada pelos seguintes critérios:

- Potência máxima da frenagem,
- Chopper de frenagem,
- Potência térmica de frenagem.

Potência máxima da frenagem

A tensão do circuito intermédio e o valor da resistência de frenagem determinam a potência máxima de frenagem, que a resistência de frenagem poderá absorver durante um curto período de tempo.

Esta potência máxima de frenagem é calculada da seguinte forma:

$$P_{max} = \frac{U^2_{DC}}{R}$$

60327axx

U_{DC} é a tensão máxima para o circuito intermédio. No MOVIAXIS®, o seu valor é de 970 V_{CC}.

A potência máxima (pico) de frenagem de cada resistência de frenagem está indicada na tabela das resistências de frenagem apresentada na página 46.

Chopper de frenagem

- Potência máxima da frenagem

  O Chopper de frenagem possui as mesmas características de sobrecarga que o módulo de alimentação, não sendo por isso necessário tomá-lo em consideração durante a elaboração do projecto.

- Potência contínua da frenagem

  O Chopper de frenagem pode dissipar 50 % da potência nominal do módulo de alimentação como potência contínua de frenagem. Como base de cálculo é tomado o valor $P_{100\%fdc}$ descrito na secção seguinte "Potência térmica de frenagem".

$$P_{100\%fdc} < \frac{\text{Potência nominal do módulo de alimentação}}{2}$$

60329apt

Potência térmica de frenagem

Ao efectuar a elaboração do projecto para a resistência de frenagem, é necessário considerar a potência térmica de frenagem.

Este estado leva em consideração o aquecimento da resistência de frenagem ao longo de todo o ciclo.

A potência térmica de frenagem é calculada usando o conteúdo de energia do ciclo completo.

- Determinação da energia regenerativa

$$W_{tot} = P_{gen\ 1} \times t_1 + P_{gen\ 2} \times t_2 + ... + P_{gen\ n} \times t_n$$

57235axx

W_{tot}	Energia regenerativa ao longo do ciclo completo
P_{gen}	Potência no segmento de percurso regenerativo (em segmentos com desaceleração pode ser utilizado o valor médio constante da potência máxima)
t_n	Duração dos vários segmentos de percurso

Os segmentos de percurso motorizados e as pausas não são consideradas.

- **Determinação do tempo de frenagem virtual**

O tempo de frenagem virtual é o tempo durante o qual a energia regenerativa W_{tot} é reduzida a uma operação de frenagem. O valor da potência é baseado na potência regenerativa máxima ocorrida.

$$t_{vB} = \frac{W_{tot}}{P_{gen\ max}}$$

57239axx

t_{vB}	Tempo de frenagem virtual
$P_{gen\ máx}$	Potência regenerativa máxima ocorrida

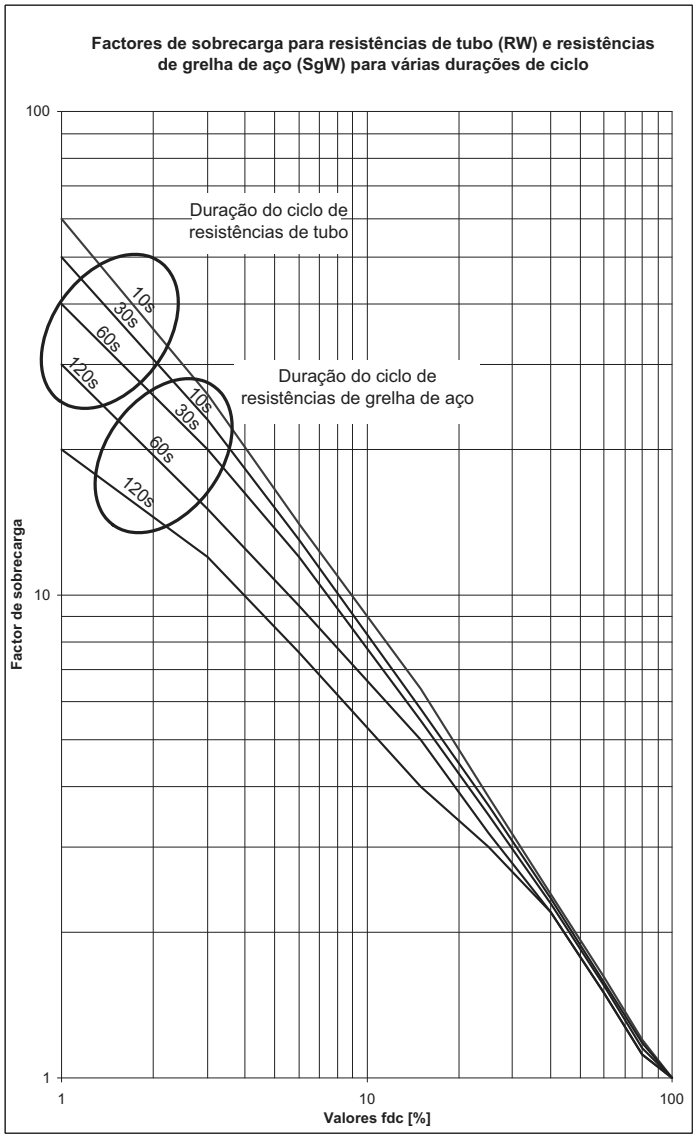
- Determinação do factor relativo de duração do ciclo (fdc) regenerativo

$$fdc_{gen} = \frac{t_{vB}}{T}$$

57240apt

fdc_{gen}	Factor relativo de duração do ciclo regenerativo referido ao tempo de frenagem virtual
T	Tempo do ciclo (duração do ciclo) (pausas e segmentos de percurso motorizado são incluídos no cálculo)

- **Determinação do factor de sobrecarga**



57241apt

Fig. 10: Factores de sobrecarga para resistências de tubo e resistências de grelha de aço

- **Determinação da resistência de frenagem necessária**

A potência de frenagem necessária pode ser calculada referida a 100% fdc usando o factor de sobrecarga (valor de catálogo).

$$P_{100\%fdc} = \frac{P_{gen\ máx}}{\text{Factor de sobrecarga}}$$

57242apt

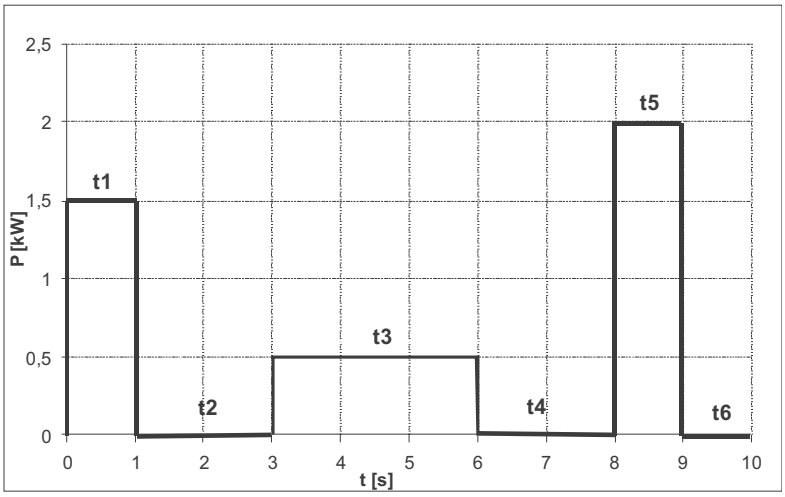
$P_{100\%fdc}$ Potência para a resistência de frenagem referida a 100% fdc

- **Escolha da resistência de frenagem do catálogo**

Com a potência de 100% fdc, é possível escolher a resistência de frenagem do catálogo.

Exemplo de cálculo para um módulo de alimentação de 10 kW

- Resistência de frenagem mínima permitida: 27 Ω
- Ao módulo de alimentação de 10 kW estão atribuídas 5 resistências de frenagem (ver página 46).



57243axx

Fig. 11: Soma da potência regenerativa de todos os eixos

Determinação da energia regenerativa

$$W_{tot} = P_{gen\ 1} \times t_1 + P_{gen\ 2} \times t_2 + ... + P_{gen\ n} \times t_n$$

$$W_{tot} = 1.5\ kW \times 1\ s + 0.5\ kW \times 3\ s + 2\ kW \times 1\ s = 5\ kWs$$

57245axx

Determinação do tempo de frenagem virtual

$$t_{vB} = \frac{W_{tot}}{P_{gen\ max}}$$

$$t_{vB} = \frac{5\ kWs}{2\ kW} = 2.5\ s$$

57246axx

Determinação do factor relativo de duração do ciclo (fdc) regenerativo

$$fcd_{gen} = \frac{t_{vB}}{T}$$

$$fdc_{gen} = \frac{2.5\ s}{10\ s} = 25\ \%$$

57247apt

Determinação do factor de sobrecarga

Determinação do factor com a ajuda do diagrama "Factor de sobrecarga", figura 10.

Factor de sobrecarga: 4 (com fdc_{gen}= 25 %, resistência tubular e tempo do ciclo = 10 s).

Determinação da potência máxima de frenagem necessária

$$P_{100\%fdc} = \frac{P_{gen\ máx}}{\text{Factor de sobrecarga}}$$

$$P_{100\%fdc} = \frac{2\ kW}{4} = 500\ W$$

57248apt

Escolha da resistência de frenagem do catálogo

É escolhida a seguinte resistência de frenagem do catálogo:

BW027-012 com potência contínua de 600 W.

Protecção da resistência de frenagem

	STOP!
	Para a protecção da resistência contra sobrecargas é necessário instalar um relé contra sobrecarga térmica. Este tipo de relés permite um ajuste da corrente de actuação. A corrente de actuação deve ser ajustada para a corrente nominal da resistência. Não podem ser utilizados disjuntores de protecção do motor. **Atenção:** Em caso de sobrecarga térmica, os contactos de potência da resistência de frenagem **não deverão ser abertos**. A ligação entre a resistência de frenagem e o circuito intermédio **não pode ser interrompida**. Em vez disso, o contacto de controlo do relé de protecção contra sobrecarga abre o relé K11 (→ capítulo 5.5 "Esquemas de ligações" das instruções de operação).

Temperatura da unidade

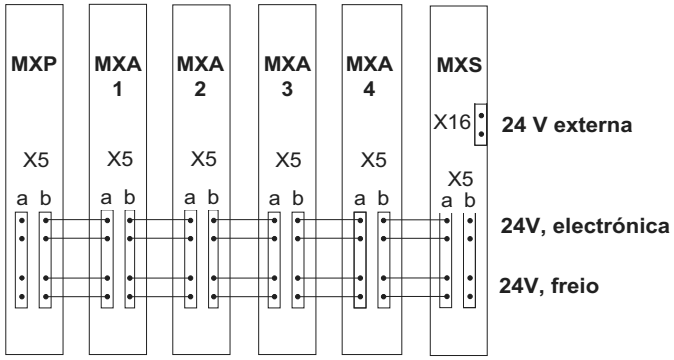
	AVISO!
	As superfícies das resistências de frenagem atingem temperaturas elevadas no caso de cargas com P_N. Perigo de queimaduras e de incêndio. • Escolha uma posição adequada para a sua instalação. Regra geral, as resistências de frenagem são montadas na parte de cima do quadro eléctrico. • Não toque nas resistências de frenagem.

	NOTAS
	Durante o funcionamento, as resistências de frenagem atingem temperaturas elevadas. Devido à temperatura elevada, a superfície da grelha da resistência de frenagem pode atingir temperaturas superiores a 100 °C. Projecte uma ventilação adequada e dimensione devidamente a área de montagem e a distância em relação a componentes afectados. Normalmente, a resistência de frenagem fornece a sua potência nominal durante um longo período de tempo.

3.10 Selecção da alimentação de 24 V

Os módulos de eixo requerem uma alimentação de 24V em dois terminais de ligação separados:

- alimentação do sistema electrónico,
- alimentação dos freios.



59025apt

Fig. 12: Exemplo de uma combinação de unidades MOVIAXIS® MX

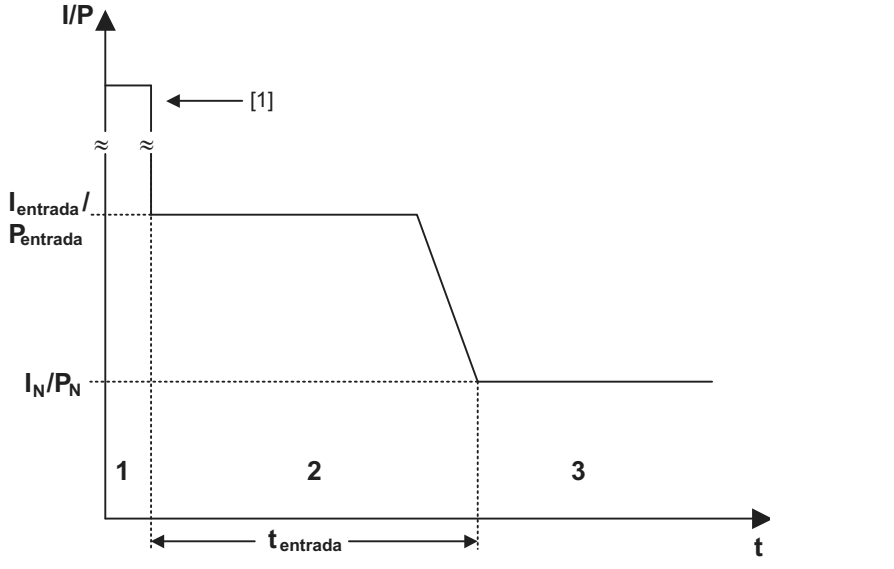
Legenda:

24 V	Alimentação com tensão de 24 V_{CC}
MXP	Módulo de alimentação MOVIAXIS®
MXA 1 ... MXA 4	Módulos de eixo MOVIAXIS®, unidade 1 até 8
MXS	Fonte de alimentação comutada de 24V

Elaboração do projecto da potência de alimentação de 24 V

Ao ligar a tensão de alimentação de 24 V, a corrente e a potência comportam-se como ilustrado na figura 13.

A linha subdivide-se em três segmentos de tempo distintos.



59085apt

Fig. 13: Comportamento da corrente e da potência quando a alimentação é ligada

[1] Corrente de carga em função da capacidade interna de entrada C_{lig}

1. Descreve processo geral de carga dos condensadores eletrólitos de entrada em cada unidade. Não é possível uma indicação do tempo, pois o tempo de carga é fortemente influenciado pela natureza da fonte de alimentação e pelo dimensionamento do cabo. Por esta razão, é necessário criar a soma das capacidades de todas as unidades com base na tabela abaixo. Em regra, os fabricantes de fontes de alimentação comutadas incluem informações sobre as capacidades de carga na informação técnica das fontes de alimentação. Comparado com o intervalo de tempo 2, o tempo de carga 1 é extremamente curto. A fonte de alimentação comutada MXS da SEW é capaz de ligar com segurança a combinação de unidades com a maior capacidade possível.
2. Este é o período de tempo durante o qual são activadas as fontes de alimentação comutadas internas das unidades. Para este período de tempo, é necessário criar a soma do consumo máximo de potência. A fonte de alimentação tem de ser capaz de fornecer esta potência durante pelo menos 100 ms. A fonte de alimentação comutada MXS da SEW cumpre este requisito.
3. Segmento por potência nominal. A potência nominal necessária para a fonte de alimentação resulta da soma das potências nominais de todas as unidades instaladas.

Tabela para a elaboração do projecto de acordo com os pontos 1 – 3.

Tipo de unidade	Tensão de alimentação dos componentes electrónicos [V]	Corrente nominal I_N [A] / Potência nominal P_N [W]	Corrente máx. de arranque [A] / Potência P_{lig} [W]	Duração do impulso de activação t_{lig} [ms]	Capacidade de entrada C_{lig} [µF]
MXA BG1	18 – 30	0,7 / 17	2 / 48	60	600
MXA BG2		0,95 / 23	2,2 / 53	70	600
MXA BG3		1,3 / 23	2,1 / 50	90	600
MXA BG4		2,2 / 53	2 / 48	80	700
MXA BG5		2,3 / 55	2 / 48	80	700
MXA BG6		3,2 / 77	2,5 / 60	60	1000
MXP BG1	18 – 30	0,5 / 12	0,3 / 7	40	100
MXP BG3		0,8 / 19	0,6 / 14	60	500
MXZ	18 – 30	0,1 / 2,5	0,3 / 7	60	50
MXC		1 / 24	2,7 / 65	400	300
MXM[1)]	18 – 30	0,1 / 2,5	0,2 / 5	30	50
		P [W]			
XFE	É parte integrante da unidade base				
XFP	Alimentação via unidade base	3	foi levada em consideração nas indicações da unidade base		
XFA		2			
XIO		1			
XIA		1			
XGH[2)]		2			
XGS[2)]		2			

1) Válido em combinação com DHP11B

2) Indicações sem encoder ligado. Potência máxima que posse ser ligada: 12 W

Alimentação de um e dois bus

A separação da alimentação de 24 V dos componentes electrónicos entre o módulo de eixo MXA 4 e o módulo de eixo MXA 5 ilustrada na figura é uma aplicação exemplo para impedir uma carga de corrente > 10 A nos contactos. Se se esperar uma carga de corrente > 10 A, deve ser instalada uma alimentação de dois bus.

Num sistema com alimentação com dois bus, o ponto de interrupção da alimentação dos componentes electrónicos deve ser disposto de maneira a que as cargas de corrente dos dois segmentos sejam subdivididas simetricamente.

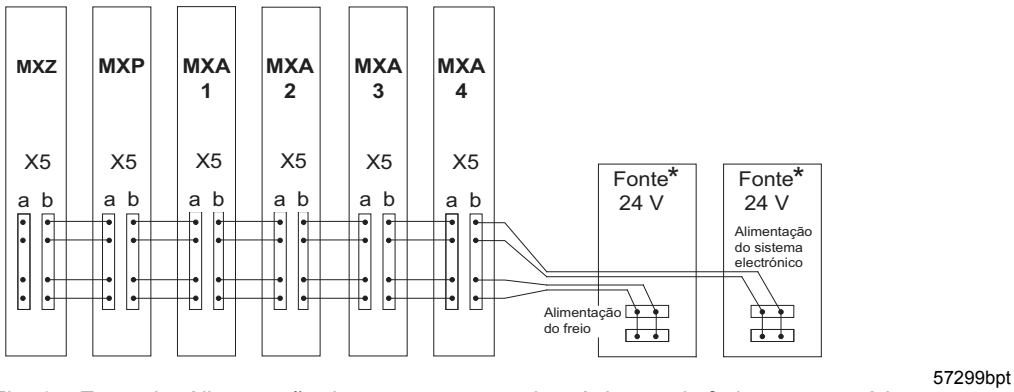


Fig. 14: Exemplo: Alimentação dos componentes electrónicos e do freio com um só bus

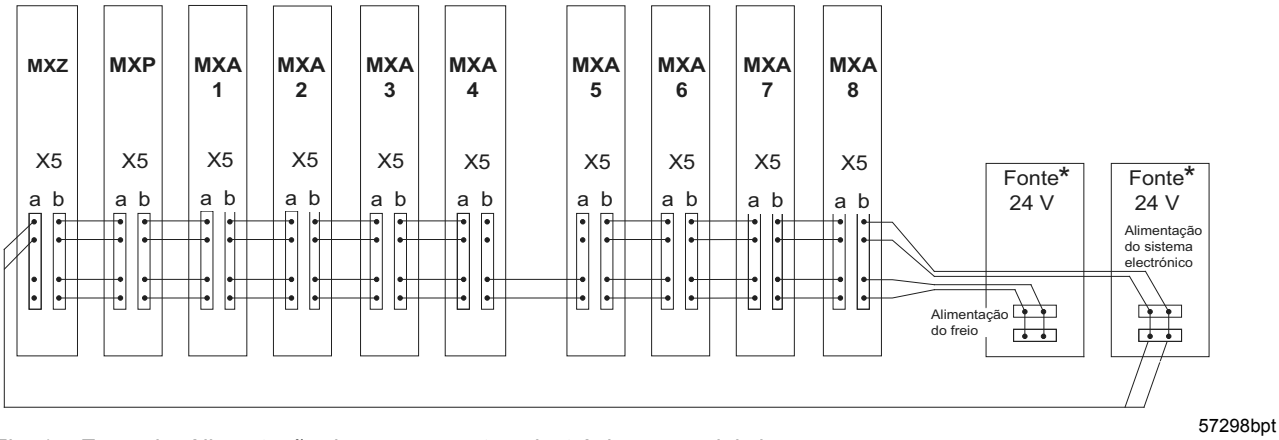


Fig. 15: Exemplo: Alimentação dos componentes electrónicos com dois bus

* É recomendada a fonte de alimentação comutada de 24 V MXS da SEW-EURODRIVE

Requisitos para a tolerância da tensão de alimentação de 24 V

Na elaboração do projecto para a alimentação com tensão de 24 V têm que ser diferenciados 3 casos.

1. No conjunto de eixos MOVIAXIS® só estão instalados os servomotores-freio abaixo indicados, ou o conjunto inclui também os motores especificados no caso 2:
   - CMP40 / 50 / 63,
   - DS56.
2. A saída do freio é utilizada como saída de controlo (por ex., controlo do freio através de um rectificador de freio BMK, BME), i.e., no conjunto de eixos MOVIAXIS® estão instalados somente os seguintes servomotores-freio:
   - CT / CV,
   - CM,
   - DS56, se o cabo do freio tiver um comprimento superior a 25 m; ver também as informações apresentadas na página 58.
   - CMP40 / 50 / 63, se o cabo do freio tiver um comprimento superior a 25 m; ver também as informações apresentadas na página 58,
3. Não está instalado nenhum motor com freio.

Alimentação de tensão	Caso 1	Caso 2[1)]	Caso 3
Alimentação dos componentes electrónicos	24 V ± 25 %	24 V ± 25 %	24 V ± 25 %
Alimentação do freio	24 V +10% / – 0 %		Nenhuma

1) Utilize uma fonte de tensão comum

Controlo do freio

Os freios de motor só podem ser controlados através da saída binária X6; DB00 do módulo de eixo MOVIAXIS®. Os freios não podem ser controlados através de outros aparelhos electrónicos, como por ex., controladores.

Ligação de motores-freio trifásicos

O catálogo "Moto-redutores" contém informações detalhadas sobre sistemas de freio da SEW. Este catálogo pode ser obtido na SEW-EURODRIVE.

3.11 Selecção da tecnologia de segurança de 24 V

Consulte as seguintes publicações para instruções para a elaboração do projecto:

- Desconexão segura para MOVIAXIS® – Condições
- Desconexão segura para MOVIAXIS® – Aplicações

3.12 Selecção do módulo de condensador

	NOTAS
	Contacte a SEW-EURODRIVE para a elaboração do projecto de um módulo de condensador.

3.13 Selecção do módulo intermédio

	NOTAS
	Contacte a SEW-EURODRIVE para a elaboração do projecto de um módulo intermédio.

3.14 Selecção de um módulo de descarga do circuito intermédio

	NOTAS
	Contacte a SEW-EURODRIVE para a elaboração do projecto de um módulo de descarga do circuito intermédio.

3.15 Cabos de alimentação, cabos do motor, cabos do freio do motor, cabos da resistência de frenagem, fusíveis

Regulamentos especiais

Observe a **regulamentação aplicável em vigor no seu país e para as máquinas usadas** ao escolher os fusíveis e as secções transversais dos cabos. Se aplicável, observe também as observações respeitantes à **instalação em conformidade com UL**.

Comprimento do cabo do motor

O comprimento máx. para o cabo do motor é

- 50 m, blindado,
- 100 m, não blindado (observe os regulamentos EMC).

Excepção a esta regra é o **módulo de eixo 2-A**. Para este módulo, o cabo do motor poderá tem um comprimento máximo de

- 25 m, se blindado,
- 50 m, se não blindado (observe os regulamentos EMC).

Cabo do freio do motor

O cabo do freio do motor exerce influência sobre o requisito respeitante à tolerância para a alimentação de 24 V do freio. Para a tensão de alimentação de 24 V, a secção transversal do cabo do freio não deve ser inferior a 1 mm^2. Para comprimentos superiores a 25 m, é necessário um controlo interno através de um rectificador de freio. Os cabos do freio do motor têm que ser sempre cabos blindados. A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de cabos pré-fabricados para os motores-freio.

Secções transversais dos cabos e fusíveis

Se forem utilizados cabos com fios em cobre com isolamento em PVC, instalados em condutas, com uma temperatura ambiente de 40 °C e correntes nominais de alimentação correspondentes de 100% da corrente nominal da unidade, a SEW-EURODRIVE recomenda as secções transversais e fusíveis apresentados nas tabelas abaixo.

Módulos de alimentação MOVIAXIS® MXP:

MOVIAXIS® MXP	**Tamanho 1**	**Tamanho 2**	**Tamanho 3**	
Potência de saída nominal [kW]	10	25	50	75
Ligação da alimentação				
Corrente nominal da rede CA [A]	15	36	72	110
Fusíveis F11/F12/F13 I_N	Configuração em função da corrente nominal da rede			
Cabo de alimentação L1/L2/L3	1,5 – 6 mm^2	10 – 16 mm^2	16 – 50 mm^2	35 – 50 mm^2
Condutor de ligação à terra	1 × 10 mm^2	1 × 16 mm^2	1 × 50 mm^2	1 × 50 mm^2
Secção transversal e contactos da ligação à rede	COMBICON PC4 com ficha, máx. 4 mm^2	COMBICON PC6 com ficha, máx. 6 mm^2	Pinos roscados M8 máx. 50 mm^2	
Secção transversal e contactos no grampo de blindagem	máx. 4 × 4 mm^2	máx. 4 × 6 mm^2	máx. 4 × 50 mm^2, sem blindagem ou 4 × 16 mm^2, com blindagem	
Ligação da resistência de frenagem				
Linha de frenagem +R/-R	Configuração em função da corrente nominal da resistência de frenagem			
Secção transversal e contactos nas ligações	COMBICON PC4 com ficha, máx. 4 mm^2	COMBICON PC6 com ficha, máx. 6 mm^2	Pinos roscados M6 máx. 16 mm^2	
Secção transversal e contactos no grampo de blindagem	máx. 4 × 4 mm^2	máx. 4 × 6 mm^2	máx. 4 × 16 mm^2	
Secção transversal e contactos na resistência de frenagem	→ Informação técnica das resistências de frenagem			

Módulos de eixo MOVIAXIS® MXA:

MOVIAXIS® MXA	Tamanho 1			Tamanho 2	
Corrente nominal de saída CA [A]	2	4	8	12	16
Cabo do motor U/V/W	1,5 – 4 mm²				
Ligação do motor nas ligações	COMBICON PC4 com ficha, máx. 4 mm²				
Ligação do motor no grampo da blindagem de potência	máx. 4 × 4 mm²				

MOVIAXIS® MXA	Tamanho 3		Tamanho 4	Tamanho 5	Tamanho 6
Corrente nominal de saída CA [A]	24	32	48	64	100
Cabo do motor U/V/W	4 – 6 mm²	6 mm²	10 – 16 mm²	16 mm²	25 – 50 mm²
Ligação do motor nas ligações	COMBICON PC6 com ficha, um condutor por terminal: 0,5...16 mm²; dois condutores por terminal: 0,5...6 mm²		Pinos roscados M6 máx. 16 mm²		máx. 4 × 50 mm²
Ligação do motor no grampo da blindagem de potência	máx. 4 × 6 mm²		máx. 4 × 16 mm²		máx. 4 × 50 mm²

Queda de tensão ao longo do cabo do motor

Escolha um cabo para o motor com uma secção transversal que **restrinja o mais possível a queda de tensão**. Uma queda de tensão demasiado grande impede que o binário do motor seja completamente alcançado.

A queda de tensão prevista pode ser determinada com base na tabela abaixo (para cabos mais curtos ou mais longos, a queda de tensão pode ser calculada proporcionalmente ao respectivo comprimento). As indicações aplicam-se para uma corrente efectiva e se forem utilizados cabos com fios em cobre com isolamento em PVC, uma temperatura ambiente de 40 °C, tipo de instalação "E", de acordo com EN 60204-1 1998-11, tabela 5.

Secção transversal do cabo	Carga com I [A] =															
	4	**6**	**8**	**10**	**13**	**16**	**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**150**
Cobre	Queda de tensão ΔU [V] com comprimento = 100 m (330 ft) e ϑ = 70°C															
1,5 mm²	5,3	8	10,6	13,3	17,3	21,3	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
2,5 mm²	3,2	4,8	6,4	8,1	10,4	12,8	16	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
4 mm²	1,9	2,8	3,8	4,7	6,5	8,0	10	12,5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
6 mm²					4,4	5,3	6,4	8,3	9,9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
10 mm²						3,2	4,0	5,0	6,0	8,2	10,2	1)	1)	1)	1)	1)
16 mm²								3,3	3,9	5,2	6,5	7,9	10,0	1)	1)	1)
25 mm²									2,5	3,3	4,1	5,1	6,4	8,0	1)	1)
35 mm²											2,9	3,6	4,6	5,7	7,2	8,6
50 mm²														4,0	5,0	6,0

1) Não recomendado, queda de tensão demasiado elevada.

Secção transversal do cabo	Carga com I [A] =															
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150
Cobre	Queda de tensão ΔU [V] com comprimento = 100 m (330 ft) e ϑ = 70°C															
AWG16	7,0	10,5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG14	4,2	6,3	8,4	10,5	13,6	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG12	2,6	3,9	5,2	6,4	8,4	10,3	12,9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG10					5,6	6,9	8,7	10,8	13,0	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG8						4,5	5,6	7,0	8,4	11,2	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG6								4,3	5,1	6,9	8,6	10,8	13,7	1)	1)	1)
AWG4									3,2	4,3	5,4	6,8	8,7	10,8	13,5	1)
AWG3									2,6	3,4	4,3	5,1	6,9	8,6	10,7	12,8
AWG2											3,4	4,2	5,4	6,8	8,5	10,2
AWG1												3,4	4,3	5,4	6,8	8,1
AWG1/0												2,6	3,4	4,3	5,4	6,8
AWG2/0													2,7	3,4	4,3	5,1

1) Queda de tensão superior a 3%, referida a V_{alim} = 460 V_{CA}, (não recomendado)

3.16 Sistemas de alimentação permitidos

NOTAS

As unidades foram concebidas para serem integradas em sistemas de alimentação com ponto de estrela directamente ligado à terra (sistemas TN e TT). É também permitida a sua utilização em sistemas de alimentação sem o ponto de estrela ligado à terra (por ex., sistemas IT).

Nestes tipos se sistemas, a SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de sistemas de monitorização da corrente de fuga para a terra com processo de medição por codificação dos impulsos. Desta forma evitam-se falhas acidentais do servocontrolador do isolamento devido à capacitância em relação à terra da unidade.

3.17 Contactores de alimentação e fusíveis

Contactor de alimentação

- Use apenas contactores da categoria de utilização AC-3 (IEC SEW-158-1).
- Não utilize o relé K11 para a operação manual. Utilize este relé apenas para ligar/desligar o servocontrolador. Utilize o FCB "Jog" para a operação manual.

STOP!

- Se o relé K11 for desligado, respeite um intervalo mínimo de 10 s antes de o ligar de novo!
- Não ligue/desligue a alimentação **mais de uma vez por minuto**!
- O contactor de alimentação tem que ser colocado sempre antes do filtro de entrada.

Tipos de fusíveis

Tipos de protecção dos cabos das categorias de utilização gL, gG:

- Tensão nominal do fusível ≥ Tensão nominal da alimentação

Disjuntor de protecção das linhas características B, C e D:

- Tensão nominal do disjuntor ≥ Tensão nominal da alimentação
- As correntes nominais dos disjuntores têm que ser 10 % superiores à corrente nominal do módulo de alimentação.

3.18 Componentes para instalação em conformidade com EMC

O servocontrolador MOVIAXIS® foi concebido para ser instalado e integrado como componente em máquinas e sistemas e cumpre a norma de produtos EMC EN 61800-3 "Accionamentos eléctricos de velocidade variável". Com a tomada em consideração das instruções para a instalação de acordo com EMC, são cumpridas as respectivas exigências em relação à identificação CE da máquina/instalação completa equipada com os componentes com base na Directiva EMC 89/336/CEE.

Imunidade a interferências

O MOVIAXIS® cumpre todos os requisitos impostos pelas normas EN 61000-6-2 e EN 61800-3 no que respeita à imunidade a interferências.

Emissão de interferências

Nos sectores industriais, são permitidos níveis de interferência mais elevados do que em ambientes residenciais. Nestes sectores, é possível abdicar-se das medidas abaixo apresentadas, dependendo do sistema de alimentação específico e da configuração do equipamento.

Valor limite da classe A

Para cumprir o valor limite da classe A, segundo EN 55011, foi usado um sistema de accionamento típico, com as seguintes características:

- Servocontrolador instalado num quadro eléctrico com placa de montagem galvanizada, segundo as regras para a instalação conforme EMC.
- Foi utilizado um filtro de entrada NF.
- Foram utilizados cabos de motor blindados da SEW.

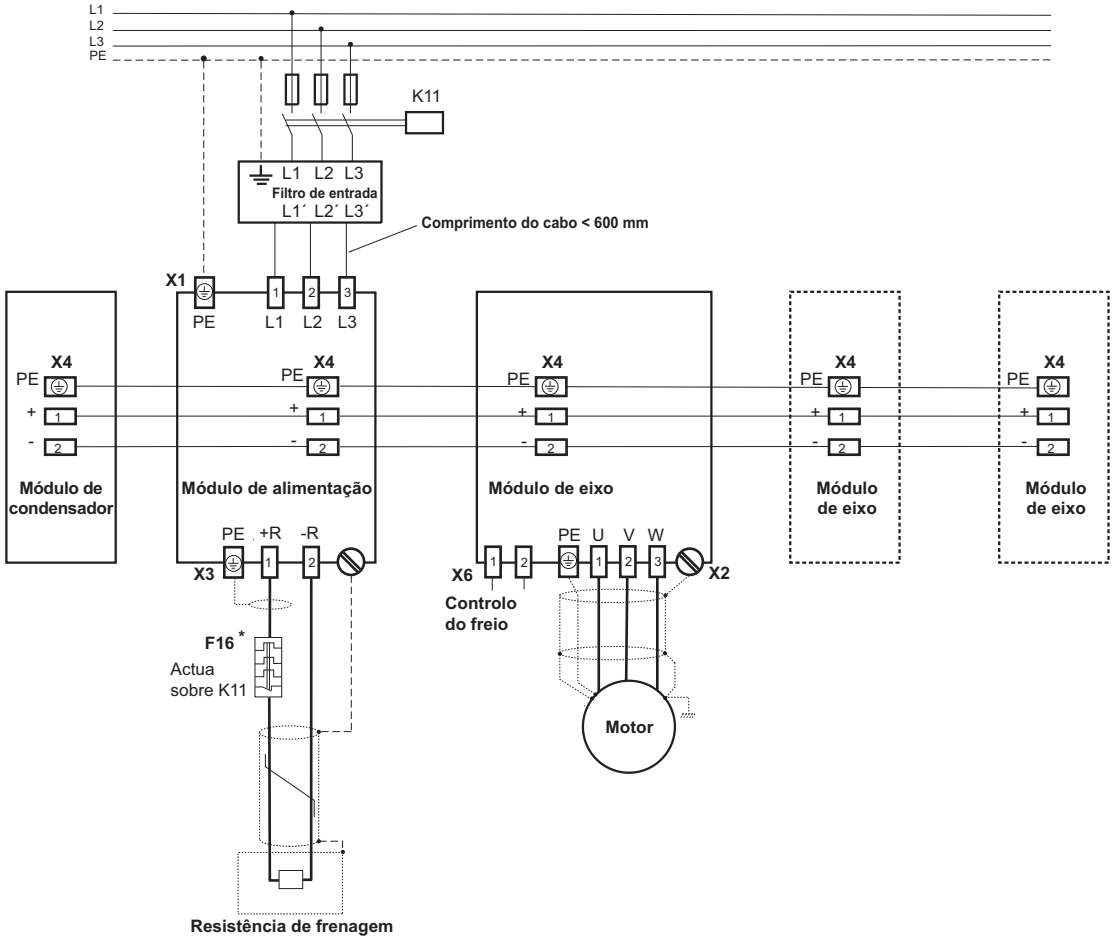
Sistemas IT

	STOP!
	Os valores limite EMC não são especificados para emissão de interferências em sistemas de alimentação que não possuam o neutro ligado à terra (sistema IT). Nestes casos a eficiência dos filtros de entrada é bastante limitada.

Comprimento do cabo de ligação entre o filtro de entrada e o MOVIAXIS®

	STOP!
	Se não for utilizada uma blindagem para os cabos de ligação entre o módulo de alimentação e o filtro de entrada ou entre o filtro de entrada e o relé K11, o comprimento do cabo deve ser limitado a 600 mm.

Esquema de ligações do valor limite da classe A



* Se F16 (contacto de actuação no relé de protecção contra sobrecarga) actuar, K11 tem que abrir e DI∅∅ "Habilitação do estágio de saída" tem que receber um sinal "0". F16 é um contacto de sinalização, i.e., o circuito da resistência não pode ser interrompido.

60436APT

Fig. 16: Exemplo de um esquema de ligações de uma instalação em conformidade com EMC

Para mais informações sobre este assunto, consulte o capítulo 5.8 das instruções de operação do MOVIAXIS®.

4 Descrição dos parâmetros

No capítulo 5 "Índice" é apresentada uma lista que inclui os índices de todos os parâmetros ordenados na ordem crescente, com referência à página contendo a respectiva descrição do parâmetro.

Os valores de defeito estão realçados a sublinhado.

4.1 Descrição dos parâmetros dos valores indicados

Valores do processo, accionamento activo

10120.1
Velocidade

Unidade: Unidade do utilizador (por defeito: 1/min)
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Velocidade actual momentânea em unidades do utilizador.

9704.1
Posição

Unidade: Unidade do utilizador (por defeito: rev)
Resolução: 1/65536
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Posição actual momentânea em unidades do utilizador.

9839.1
Posição Modulo

Unidade: Unidade do utilizador (por defeito: rev)
Resolução: 1/65536
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Posição Modulo actual momentânea em unidades do utilizador com os limites Modulo configurados:

- Parâmetro "9594.10 Modulo Overflow",
- Parâmetro "9594.1 Modulo Underflow".

9985.1
Binário

Unidade: Unidade do utilizador (por defeito: % do binário nominal do motor)
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Binário actual em unidades do utilizador.

9980.1
Rotação

Unidade: 1/min
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Rotação actual momentânea (unidades do sistema).

10068.1
Posição

Unidade: incrementos
Resolução: 1/65536
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Posição actual momentânea em incrementos (unidades do sistema).

9784.1
Binário

Unidade: % do binário nominal do motor

Resolução: 10^{-3}

Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1

Binário actual do motor (unidades do sistema).

9951.1
Binário mínimo efectivo

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1

Binário mínimo efectivo (unidades do sistema).

Este parâmetro indica o limite de binário negativo efectivo actual. Este limite pode ser

- o limite do sistema,
- o limite da aplicação,
- o limite de corrente,
- ou um dos limites FCB

dependendo de qual o limite aplicado em primeiro lugar.

9951.2
Binário máximo efectivo

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1

Binário máximo efectivo (unidades do sistema).

Este parâmetro indica o limite de binário positivo efectivo actual. Este limite pode ser

- o limite do sistema,
- o limite da aplicação,
- o limite de corrente,
- ou um dos limites FCB

dependendo de qual o limite aplicado em primeiro lugar.

9872.255
Temperatura KTY do motor

Unidade: °C

Resolução: 10^{-3}

Temperatura KTY do motor do jogo de parâmetros actual.

Este valor corresponde à temperatura medida pelo sensor, e pode, dependendo das características de dinâmica, divergir da temperatura efectiva do motor.

Solução: Utilização do motor com o modelo do motor calculado.

O sensor KTY tem uma tolerância de ± 5%.

9874.255
Utilização do motor, modelo KTY máximo

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Utilização do motor do jogo de parâmetros actual.

A utilização do motor utiliza um modelo de motor para calcular a passagem de temperatura do motor para o sensor KTY. Neste cálculo é considerada a corrente gerada. O valor é indicado em %, começa a uma temperatura de modelo de motor de 40 °C = 0% e para a temperatura de desligar o motor = 100%.

Valores do processo, estágio de saída

O MOVIAXIS® monitoriza vários valores internos a fim de evitar sobrecargas do módulo de eixo. Estes são:

- chip elevação,
- chip temperatura,
- temperatura do dissipador,
- Sobrecarga da electromecânica.

A vantagem para o cliente é a possibilidade de prever o comportamento do MOVIAXIS®, que previne, por ex., falhas involuntárias ou não esperadas na máquina, e garante um comportamento reproduzível.

9793.1
Frequência de saída

Unidade: Hz
Resolução: 10^{-3}
Indicação da frequência de saída actual para o motor (Hz).

9786.1
Corrente de saída

Unidade: % da corrente nominal do eixo
Resolução: 10^{-3}
Indicação da corrente de saída actual em % da corrente nominal do eixo.

9787.1
Corrente de binário

Unidade: % da corrente nominal do eixo
Resolução: 10^{-3}
Indicação da corrente "q" geradora do binário em % da corrente nominal do eixo.

9788.1
Corrente de magnetização

Unidade: % da corrente nominal do eixo
Resolução: 10^{-3}
Indicação da corrente "d" de magnetização em % da corrente nominal do eixo.

8326.0
Corrente de saída

Unidade: A
Resolução: 10^{-3}
Indicação da corrente de saída actual em A (corrente aparente).

9853.1
Corrente de binário

Unidade: A
Resolução: 10^{-3}
Indicação da corrente "q" geradora de binário em A.

9855.1
Corrente de magnetização

Unidade: A
Resolução: 10^{-3}
Indicação da corrente "d" de magnetização em A.

8325.0
Tensão do circuito intermédio

Unidade: V
Resolução: 10^{-3}
Indicação da tensão actual do circuito intermédio em V.

9706.1
Tensão de saída

Unidade: V

Resolução: 10^{-3}

Indicação da tensão de saída actual em V.

9791.1
Tensão de binário

Unidade: V

Resolução: 10^{-3}

Indicação da tensão "q" geradora de binário em V.

9792.1
Tensão de magnetização

Unidade: V

Resolução: 10^{-3}

Indicação da tensão "d" de magnetização em V.

9859.1
Limite térmico de corrente

Unidade: % da corrente nominal do eixo

Resolução: 10^{-3}

Indicação do limite térmico de corrente actual em % da corrente nominal do eixo.

O eixo pode ser submetido a carga durante alguns instantes até este limite máximo (ponto operacional máximo). O limite térmico de corrente é ajustado dinamicamente em função da utilização do eixo. O seu valor começa com 250 % e é reduzido de acordo com a utilização.

9811.5
Utilização total

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Utilização total do eixo em percentagem.

Dos quatro valores de utilização calculados

- chip elevação,
- chip absoluto,
- dissipador,
- e electromecânica

é indicado o maior valor.

O eixo é desligado quando for atingido 100%.

O parâmetro é filtrado para sua indicação, pois a utilização pode variar de forma bastante dinâmica, especialmente para o chip.

9811.1
Utilização dinâmica chip elevação

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Utilização dinâmica percentual do chip elevação (utilização Ixt).

O parâmetro não é filtrado.

9811.2
Utilização dinâmica chip absoluto

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Utilização dinâmica percentual do chip absoluto (utilização Ixt).

O parâmetro não é filtrado.

9811.4
Utilização do dissipador

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Utilização percentual do dissipador (utilização Ixt).
O parâmetro não é filtrado.

9795.1
Temperatura do dissipador

Unidade: °C
Resolução: 10^{-3}
Temperatura do dissipador em °C.

9811.3
Utilização electromecânica

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Utilização electromecânica percentual (utilização Ixt).
O parâmetro não é filtrado.

Estado da unidade

9702.2
Estado do eixo

Gama de valores:
- 0 = Não operacional
- 1 = Operacional, estágio de saída inibido
- 2 = Operacional, estágio de saída habilitado

Indicação do estado do eixo.

9702.3
FCB actual

Indicação do FCB activo actual.

9702.6
Instância FCB actual

Indicação da instância FCB actual (só para o FCB 09 Posicionar).

9702.4
Jogo de parâmetros activo

Indicação do jogo de parâmetros activo.

9873.1
Definição de fábrica activa

Gama de valores:
- 0 = Sem configuração de fábrica (não pode ser seleccionado através da árvore de parâmetros)
- 1 = Inicialização geral
- 2 = Estado de entrega
- 3 = Definição de fábrica
- 4 = Jogo 1 de valores do cliente
- 5 = Jogo 2 de valores do cliente

Este parâmetro indica o tipo de inicialização activa.

Para uma descrição dos tipos de inicialização possíveis, consulte o capítulo "Funções da unidade / Configuração".

9702.1 Indicação do estado

- Bit 0, habilitar o estágio de saída

  "Estágio de saída habilitado" é parte de "pronto a funcionar", o qual é colocado a "1" em todos os FCBs, excepto FCB 01, Estágio de saída inibido.

- Bit 1, pronto a funcionar

  Sinal 0: O eixo não está operacional. Esta situação pode ser causada por estados de erro ou estados operacionais fora do processamento FCB (tensão de alimentação desligada, módulo de alimentação não operacional).

  Sinal 1: O eixo está no FCB Processamento. Se não tiver sido seleccionado nenhum FCB, é aplicado paragem FCB 13 nos limites da aplicação. No visor de 7 segmentos é visualizado o algarismo "13".

- Bit 2, referências activas

  Esta mensagem está activa em todos os FCBs processadores de referência, sempre que forem processadas referências. Estes são: FCB 05 – FCB 10. Como para o FCB Default, a mensagem é colocada em "0" para todos os FCBs de paragem.

  A mensagem permanece em 0 durante a duração do tempo de libertação do freio.

- Bit 5, indicar apenas a resposta à irregularidade

  Esta mensagem é um segmento da "irregularidade", e sinaliza respostas a irregularidades, parametrizadas para "indicar irregularidade". Neste caso, o accionamento continua a funcionar normamente.

- Bit 6, resposta a irregularidade diferente de inibição do estágio de saída

  Esta mensagem é um segmento da "irregularidade", e sinaliza que o accionamento pode ser desacelerado usando uma rampa (motor não é desacelerado até parar / freio mecânico é aplicado). Este bit é também colocado no caso de "Mensagem da irregularidade indicada colocada".

- Bit 7, resposta à irregularidade inibição do estágio de saída

  Esta mensagem é um segmento da "irregularidade", e sinaliza que o motor é desacelerado até parar ou que o freio mecânico é aplicado (se presente).

- Bit 8, operação stand by de 24V

  É colocado quando a tensão de alimentação for removida.

- Bit 9, módulo de alimentação não operacional

  Se o módulo de alimentação não fornecer um sinal de pronto a funcionar, por ex., devido a sobrecarga da resistência de frenagem ou tensão de alimentação insuficiente.

- Bit 10, módulo de eixo não operacional

  Este parâmetro é um segmento do "Bit 1, pronto a funcionar" e refere-se apenas ao módulo de eixo.

- Bit 11, paragem segura 1

  Sinaliza se um relé de segurança 1 detectou uma paragem segura. Só está activo em conjunto com relés de segurança opcionais (tipo de unidade: MXA81A....., ou MXA82A.....).

- Bit 12, paragem segura 2

  Sinaliza se um relé de segurança 2 detectou uma paragem segura. Só está activo em conjunto com 2 relés de segurança opcionais (MXA82A.....).

- Bit 13, dados do processo não operacionais "C3"

  Esta mensagem é gerada se um dos 16 "IN buffer" estiver configurado para comunicação, e a PDO correspondente nunca tiver sido recebida. Assim que a PDO tiver sido recebida uma vez, esta mensagem deixa de ser gerada. Em seu lugar, é emitido um erro de time out no caso de uma interrupção na comunicação.

- Bit 19, encoder de eixo não operacional

  Sinaliza se existe comunicação com o encoder. Uma interrupção da comunicação pode ser causada, por ex., por um encoder defeituoso, irregularidades nos cabos ou se o motor não tiver sido colocado em funcionamento.
- Bit 20, download dos parâmetros activo

  Sinaliza se o download de parâmetro está activo

9950.1
Estado final da irregularidade

Sinaliza tipo de estado de irregularidade actual:

- Bit 0, visualizar

  O eixo indica no visor de 7 segmentos apenas a irregularidade. O eixo continua a funcionar normalmente.
- Bit 1, a aguardar

  O eixo aguarda um reset manual. Em seguida, a irregularidade é reposta e a unidade continua a funcionar sem ser feito um reset de reinicialização do firmware.
- Bit 2, bloqueado

  O eixo aguarda um reset manual. Em seguida, o eixo é reinicializado (como se fosse ligado).

9702.5
Código de irregularidade

Indicação do código de irregularidade activo. Para mais informações, consulte a lista de irregularidades apresentada no capítulo 7 das instruções de operação do MOVIAXIS®.

10071.1
Sub-código de irregularidade

Indicação do sub-código de irregularidade activo. Para mais informações, consulte a lista de irregularidades apresentada no capítulo 7 das instruções de operação do MOVIAXIS®.

8617.0
Reset manual

Gama de valores:

- <u>0 = Não</u>
- 1 = Sim

Reset manual para eliminação da irregularidade.

Dados da unidade

9701.1 – 5
Tipo de eixo

Indicação da referência da unidade, por ex., MXA-80A-004-503-00.

9701.10
Série

Indicação da série de unidades, por ex., MOVIAXIS.

9701.11
Variante da unidade

Indicação da variante da unidade.

9701.13
Tensão nominal da unidade

Unidade: mV

Gama de valores: 0...2000000, increm.: 1

Indicação da tensão nominal da unidade.

9701.14 Número de fases de entrada

Gama de valores:

- 1 = Monofásica
- 3 = Trifásica

Indicação do número de fases de entrada.

9701.15 Grau de supressão de interferências de rádio no lado da alimentação

Gama de valores:

- 1 = Sem supressão de interferências de rádio
- 2 = A
- 3 = B

Indicação do grau de supressão de interferências de rádio segundo a norma de produtos EMC EN 61800-3.

9617.1 Velocidade máxima possível de saída

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: 0...1000000, increm.: 1

Velocidade máxima possível de saída que o modo de eixo pode controlar.

9617.6 Corrente nominal da unidade

Unidade: mA

Gama de valores: 0...30000...1000000, increm.: 1

Corrente nominal da unidade, valor efectivo.

9617.2 Corrente de saída máxima

Unidade: mA

Gama de valores: 0...12000...1000000, increm.: 1

Corrente máxima possível de saída, valor efectivo.

9701.17 Sistema de encoder padrão

Gama de valores:

- 13 = Hiperface / Resolver

Indicação dos encoders padrão da SEW para a unidade.

9701.18 Número de série da unidade

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Indicação do número de série da unidade.

9823.1 – 5 Nome da unidade

Indicação e introdução do nome da unidade. Neste parâmetro é possível especificar um nome para a unidade, para que ela seja depois visualizada na lista de hardware / lista de componentes.

9701.30 Referência do firmware da unidade base

Indicação do Firmware da unidade base referência.

9701.31 Estado do firmware da unidade base

Indicação do estado do firmware da unidade base.

9701.32 *Versão do firmware unidade base*	Indicação da versão do Firmware da unidade base.
9880.3 *Referência do Initial Boot Loader*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Referência do Initial Boot Loader
9880.5 *Estado do Initial Boot Loader*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Estado do Initial Boot Loader.
9881.3 *Referência do Boot Loader*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Referência do Boot Loader.
9881.5 *Estado do Boot Loader*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Estado do Boot Loader.
9701.33 *Referência do Firmware do DSP*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Referência do Firmware do DSP.
9701.34 *Estado do Firmware do DSP*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Estado do Firmware do DSP.
9701.35 *Versão do Firmware do DSP*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Versão do Firmware do DSP.
9701.37 *Estado do FPGA*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Estado do Firmware do FPGA.
9701.38 *Versão do FPGA*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Versão do Firmware do FPGA.
9701.41 *Electrónica dos sinais*	Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1 Estado do hardware (carta de computador).

9701.50
Opção no slot 1

Gama de valores:
- 0 = Sem opção
- 1 = Opção desconhecida
- 2 = XIO11A (I/O digitais)
- 3 = XIA11A (I/O digitais e analógicas)
- 4 = XHE41A (controlo de Plug-in)
- 5 = XHC41A (controlo de Plug-in)
- 6 = XHA41A (controlo de Plug-in)
- 7 = XGS11A (carta para multi-encoder)
- 8 = XGH11A (carta para multi-encoder)
- 9 = XFE24A (carta de EtherCAT)
- 13 = XFA11A (K-Net)

9701.60
Opção no slot 2

Gama de valores:
Ver parâmetro 9701.50 "Opção no slot 1".

9701.70
Opção no slot 3

Gama de valores:
Ver parâmetro 9701.50 "Opção no slot 1".

9701.53
Opção no slot 1, referência do firmware

Indicação da referência do firmware da opção 1.

9701.63
Opção no slot 2, referência do firmware

Indicação da referência do firmware da opção 2.

9701.73
Opção no slot 3, referência do firmware

Indicação da referência do firmware da opção 3.

9701.54
Opção no slot 1, estado do firmware

Indicação do estado do firmware da opção 1.

9701.64
Opção no slot 2, estado do firmware
Indicação do estado do firmware da opção 2.

9701.74
Opção no slot 3, estado do firmware
Indicação do estado do firmware da opção 3.

Chapa de características da unidade
É suportada a chapa de características electrónicas do motor incluindo as respectivas informações do motor.

9701.110
Estado 1
Estado de fornecimento da unidade (campo 1): Firmware da unidade.

9701.111
Estado 2
Estado de fornecimento da unidade (campo 2): Firmware FPGA / DSP.

9701.113
Estado 4
Estado de fornecimento da unidade (campo 4): Electrónica de controlo.

9701.114
Estado 5
Estado de fornecimento da unidade (campo 5): Secção de potência.

9701.115
Estado 6
Estado de fornecimento da unidade (campo 6): Fonte de alimentação comutada.

9701.116
Estado 7
Estado de fornecimento da unidade (campo 7): Atenuação.

9701.117
Estado 8
Estado de fornecimento da unidade (campo 8): Tecnologia segura.

9701.118
Estado 9
Estado de fornecimento da unidade (campo 9): Reserva

9701.125
Opção 1, estado, software
Estado de fornecimento da opção 1: Estado campo 1 software.

9701.126 *Opção 1, estado, hardware*	Estado de fornecimento da opção 1: Estado campo 2 hardware.
9701.135 *Opção 2, estado, software*	Estado de fornecimento da opção 2: Estado campo 1 software.
9701.136 *Opção 2, estado, hardware*	Estado de fornecimento da opção 2: Estado campo 2 hardware.
9701.145 *Opção 3, estado, software*	Estado de fornecimento da opção 3: Estado campo 1 software.
9701.146 *Opção 3, estado, hardware*	Estado de fornecimento da opção 3: Estado campo 2 hardware.
9701.155 *Opção 4, estado, software*	Estado de fornecimento da opção 4: Estado campo 1 software.
9701.156 *Opção 4, estado, hardware*	Estado de fornecimento da opção 4: Estado campo 2 hardware.
9701.165 *Opção 5, estado, software*	Estado de fornecimento da opção 5: Estado campo 1 software.
9701.166 *Opção 5, estado, hardware*	Estado de fornecimento da opção 5: Estado campo 2 hardware.

Histórico de irregularidades 0 – 5

O MOVIAXIS® memoriza os 6 últimos estados de irregularidade numa memória tampão. Durante este processo, é "retido" um determinado número de parâmetros. O parâmetro 9626.1 "Ponteiro na memória de irregularidades t0" indica a última irregularidade memorizada. Desta forma, é escrita uma nova gama de índices sempre que uma irregularidade é memorizada.

A árvore dos parâmetros é ajustada de modo que a memória tampão de irregularidades 0 – 5 seja ordenada cronologicamente. A memória tampão 0 de irregularidades representa a última irregularidade memorizada.

9626.1
Ponteiro na memória de irregularidades

Gama de valores: 0...5, increm.: 1

Ponteiro na memória de irregularidades t0.

9628.1
Entradas

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Indicação das entradas binárias da unidade base t5.

9630.1
Saídas

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Indicação das saídas binárias da unidade base t5.

9629.1
Entradas

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Indicação das entradas binárias da opção 1 t5.

9631.1
Saídas

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Indicação das saídas binárias da opção 1 t5.

9629.2
Entradas

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Indicação das entradas binárias da opção 2 t5.

9631.2
Saídas

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Indicação das saídas binárias da opção 2 t5.

9508.1
Resolução

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Unidade do utilizador, resolução da posição t0 – 5.

9509.10
Denominador

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Unidade do utilizador, posição denominador t0 – 5.

9509.1
Numerador

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Unidade do utilizador, posição numerador t0 – 5.

9507.50
Posição

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1

Unidade do utilizador, posição t5.

9502.1
Resolução
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, resolução da velocidade t0 – 5.

9503.10
Denominador
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, velocidade denominador t0 – 5.

9503.1
Numerador
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, velocidade numerador t0 – 5.

9501.50
Velocidade
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Velocidades em unidades do utilizador, caracteres 0 – 3 t5.

9501.51
Velocidade
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Velocidades em unidades do utilizador, caracteres 4 – 7 t5.

9501.52
Velocidade
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Velocidades em unidades do utilizador, caracteres 8 – 11 t5.

9501.53
Velocidade
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Velocidades em unidades do utilizador, caracteres 12 – 15 t5.

9812.1
Rel.
Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização dinâmica relativa t0 – 5.

9623.1
Abs.
Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização dinâmica absoluta t0 – 5.

10069.1
Modelo
Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização do modelo actual do motor t0 – 5.

9538.1
KTY

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização do motor, KTY actual do motor t0 – 5.

9622.1
Dissipador

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização do dissipador t0 – 5.

9624.1
Térmica

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização térmica t0 – 5.

9635.1
Unidade

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização da unidade t5.

9627.1
Irregularidade

Gama de valores: 0...99, increm.: 1
Indicação do código de irregularidade t5.

10072.1
Sub-irregularidade

Gama de valores: 0...32767, increm.: 1
Sub-código de irregularidade t0 – 5.

9636.1
Tensão do circuito intermédio

Unidade: mV
Gama de valores: 0...1000000, increm.: 1
Tensão do circuito intermédio t5.

9505.1
Tensão de saída

Unidade: mV
Gama de valores: 0...1000000, increm.: 1
Tensão de saída t0 – 5.

9500.6
Velocidade actual

Unidade: 10^{-3}/min
Gama de valores: –11000000...11000000, increm.: 1
Indicação da velocidade actual do jogo de parâmetros actual em t5.

10070.1
Modelo

Unidade: °C
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Temperatura do motor do modelo actual do motor t0 – 5.

9545.1
KTY

Unidade: °C
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Temperatura do motor, KTY actual do motor t0 – 5.

9632.1
Estado da unidade

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Indicação do estado da unidade t5.

9506.6
Posição actual

Unidade: U
Resolução: 1/65536
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Posição actual t5.

9633.1
Corrente de saída

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Corrente de saída t5.

9852.1
Detecção de falha de fase

Gama de valores: Ver índice 8617.0.
Falta de fase na alimentação t0 – 5.

9504.1
Frequência

Unidade: Hz
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...1000000, increm.: 1
Frequência t0 – 5.

9634.1
Corrente activa

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Corrente activa t5.

9626.1
Ponteiro na memória de irregularidades

Gama de valores: 0...5, increm.: 1
Ponteiro na memória de irregularidades t0.

8371.0
Entradas
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Indicação das entradas binárias da unidade base t0 – 4.

8381.0
Saídas
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Indicação das saídas binárias da unidade base t0 – 4.

8376.0
Entradas
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Indicação das entradas binárias da opção 1 t0 – 4.

8386.0
Saídas
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Indicação das saídas binárias da opção 1 t0 – 4.

9710.1
Entradas
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Indicação das entradas binárias da opção 2 t0 – 4.

9711.1
Saídas
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Indicação das saídas binárias da opção 2 t0 – 4.

9508.1
Resolução
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, resolução da posição t0 – 5.

9509.10
Denominador
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, posição denominador t0 – 5.

9509.1
Numerador
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, posição numerador t0 – 5.

9507.1
Posição
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, posição t0.

9502.1
Resolução
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, resolução da velocidade t0 – 5.

9503.10
Denominador
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, velocidade denominador t0 – 5.

9503.1
Numerador
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Unidade do utilizador, velocidade numerador t0 – 5.

9501.1
Velocidade

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Velocidades em unidades do utilizador, caracteres 0 – 3 t0.

9501.2
Velocidade

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Velocidades em unidades do utilizador, caracteres 4 – 7 t0.

9501.3
Velocidade

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Velocidades em unidades do utilizador, caracteres 8 – 11 t0.

9501.4
Velocidade

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Velocidades em unidades do utilizador, caracteres 12 – 15 t0.

9812.1
Rel.

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização dinâmica relativa t0 – 5.

9623.1
Abs.

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização dinâmica absoluta t0 – 5.

10069.1
Modelo

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização do modelo actual do motor t0 – 5.

9538.1
KTY

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização do motor, KTY actual do motor t0 – 5.

9622.1
Dissipador

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização do dissipador t0 – 5.

9624.1
Térmica

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização térmica t0 – 5.

8416.0
Unidade

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Utilização da unidade t0 – 4.

8366.0
Irregularidade

Gama de valores: 0...99, increm.: 1
Indicação do código de irregularidade t0 – 4.

10072.1
Sub-irregularidade

Gama de valores: 0...32767, increm.: 1
Sub-código de irregularidade t0 – 5.

8421.0
Tensão do circuito intermédio

Unidade: mV
Gama de valores: 0...1000000, increm.: 1
Tensão do circuito intermédio t0 – 4.

9505.1
Tensão de saída

Unidade: mV
Gama de valores: 0...1000000, increm.: 1
Tensão de saída t0 – 5.

9500.1
Velocidade actual

Unidade: 10^{-3}/min
Gama de valores: –11000000...11000000, increm.: 1
Indicação da velocidade actual do jogo de parâmetros actual em t0.

10070.1
Modelo

Unidade: °C
Resolução: 10^{-6}
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Temperatura do motor do modelo actual do motor t0 – 5.

9545.1
KTY

Unidade: °C
Resolução: 10^{-6}
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Temperatura do motor, KTY actual do motor t0 – 5.

9712.1
Estado da unidade

Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Indicação do estado da unidade t0 – 4.

9506.1
Posição actual

Unidade: U
Resolução: 1/65536
Gama de valores: –2147483648...0...2147483647, increm.: 1
Posição actual t0.

8406.0
Corrente de saída

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Corrente de saída t0 – 4.

9852.1
Detecção de falha de fase

Gama de valores: Ver índice 8617.0.
Falta de fase na alimentação t0 – 5.

9504.1
Frequência

Unidade: Hz
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...1000000, increm.: 1
Frequência t0 – 5.

8411.0
Corrente activa

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...300000, increm.: 1
Corrente activa t0 – 4.

4.2 Descrição dos parâmetros dos dados do accionamento

	NOTA
	As secções e capítulos que incluem a indicação "P1 / P2 / P3" aplicam-se para todos os 3 jogos de parâmetros.

O MOVIAXIS® funciona no modo CFC para motores assíncronos e motores síncronos com encoder de realimentação. O MOVIAXIS® pode funcionar nos modos de controlo básicos controlo de binário, controlo de velocidade e controlo de posição. Desta forma, o cliente pode ligar circuitos de controlo nos pontos necessários para as suas aplicações específicas. Isto permite também utilizar o MOVIAXIS® para um variado número de aplicações, podendo este assumir em muitos casos por completo, as tarefas de controladores de movimento.

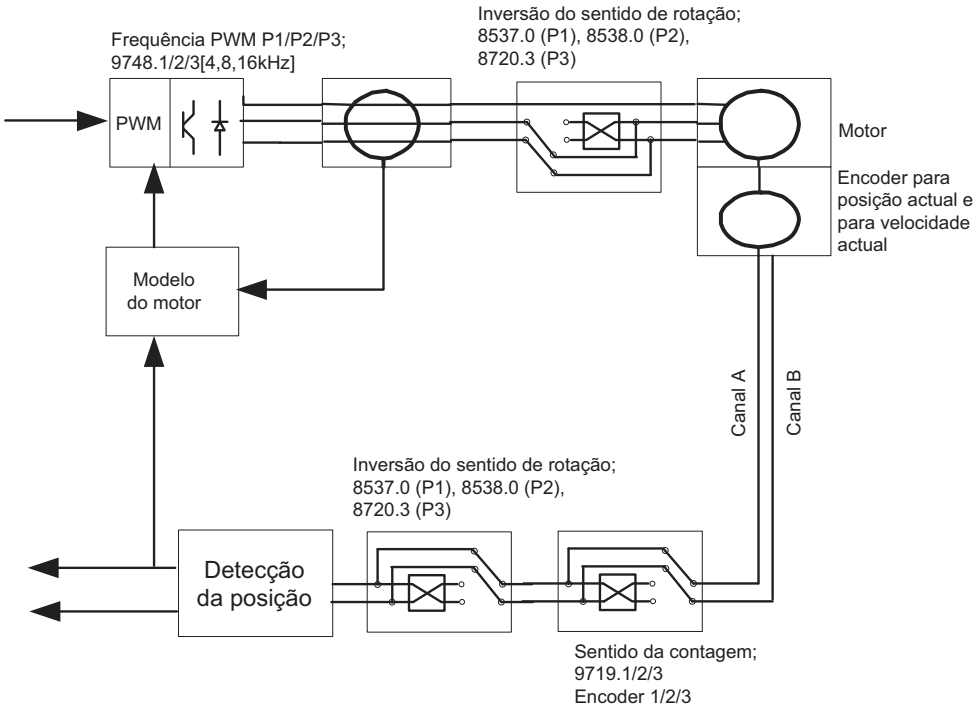
Parâmetros do controlador P1 / P2 / P3

8537.0 Inversão do sentido de rotação

Gama de valores:

- 0 = Desligado
- 1 = Ligado

Inversão do sentido de rotação P1



58588apt

Fig. 17: Comportamento do sentido de rotação e do sentido de contagem

O padrão SEW define que o motor roda no sentido horário (S.HOR.) quando a velocidade é positiva ou com posições crescentes, olhando para o veio do motor. A função de inversão do sentido de rotação permite inverter o sentido de rotação do motor sem que seja necessário inverter a referência. Se a função for activada, é invertido o sentido de rotação das fases do motor e da avaliação do encoder.

Inversão do sentido de rotação	Valor de referência da velocidade	Sentido da rotação do veio do motor (com vista para o lado A)	Posição	Valor actual da velocidade	Aceleração actual
0 = desligado; normal	positivo	sentido horário, "S.HOR."	crescente	positivo	derivado do valor actual da velocidade
	negativo	sentido anti-horário, "S.A-HOR."	decrescente	negativo	derivado do valor actual da velocidade
1 = ligado, invertido	positivo	sentido anti-horário, "S.A-HOR."	crescente	positivo	derivado do valor actual da velocidade
	negativo	sentido horário, "S.HOR."	decrescente	negativo	derivado do valor actual da velocidade

É mantida a atribuição dos fins de curso ao sistema.

Ao usar este parâmetro, é imprescindível observar se a ligação dos fins de curso está efectuada correctamente e se o ponto de referência e as posições de deslocação estão definidos correctamente.

Inversão do sentido de rotação no caso de avaliação dos fins de curso

Exemplo: **Inversão do sentido de rotação 8537.0=0 (desligado)**

Se o motor estiver a rodar **no sentido horário**, o accionamento será correctamente imobilizado quando alcançar o fim de curso **positivo**. Se o fim de curso negativo actuar, o accionamento responde com o código de irregularidade "27" (fins de curso trocados).

Exemplo: **Inversão do sentido de rotação 8537.0=1 (ligado)**

Se o motor estiver a rodar **no sentido anti-horário**, o accionamento será correctamente imobilizado quando alcançar o fim de curso **positivo**. Se o fim de curso negativo actuar, o accionamento responde com o código de irregularidade "27" (fins de curso trocados).

O parâmetro "**Inversão do sentido de rotação P1; P8537.0**" não deve ser confundido com o parâmetro "**Sentido de contagem do encoder 1; P9719.1**"; ver capítulo "Encoder".

Controlador de corrente

9813.1 Activação da redução de corrente Ixt

Gama de valores:

- 0 = Desligado
- <u>1 = Ligado</u>

Este parâmetro não pode ser editado na árvore dos parâmetros.

Para garantir um funcionamento seguro dos eixos, mesmo no caso de uma possível sobrecarga, está activada uma redução da corrente através da configuração "Ligado" deste parâmetro.

A comutação só está implementada para o estado "Inibição do controlador activa".

Função	Característica	Consequência
"Ligado", configuração por defeito	A corrente é reduzida antes do dissipador ou do semicondutor de potência activar a desconexão do sistema. Corrente máxima disponível < 250%	Possibilidade de compensação de picos de sobrecarga temporários. Pode activar outras irregularidades, pois o binário necessário não é gerado (por ex., erro de atraso).
"Desligado"	Corrente máxima disponível = 250%	Desconexão imediata em caso de sobrecarga (leva à inibição do controlador). É possível utilizar o rendimento total da unidade.

9748.1 / 2 / 3 Frequência PWM

Gama de valores:

- 0 = 4 kHz
- 1 = 8 kHz
- 2 = 16 kHz

Frequência PWM P1/P2/P3.

Com a **frequência PWM**, é possível configurar a frequência do ciclo na saída do controlador. A frequência do ciclo é uma configuração fixa e o seu valor não é reduzido automaticamente em caso de uma utilização maior da unidade.

Introduzindo um valor pequeno para a frequência PWM, são reduzidas as perdas de comutação no estágio de saída e com isto, também a utilização da unidade. No entanto, haverá também um maior ruído durante o funcionamento do motor.

Estruturas do controlador

Os FCBs utilizam diferentes estruturas do controlador.

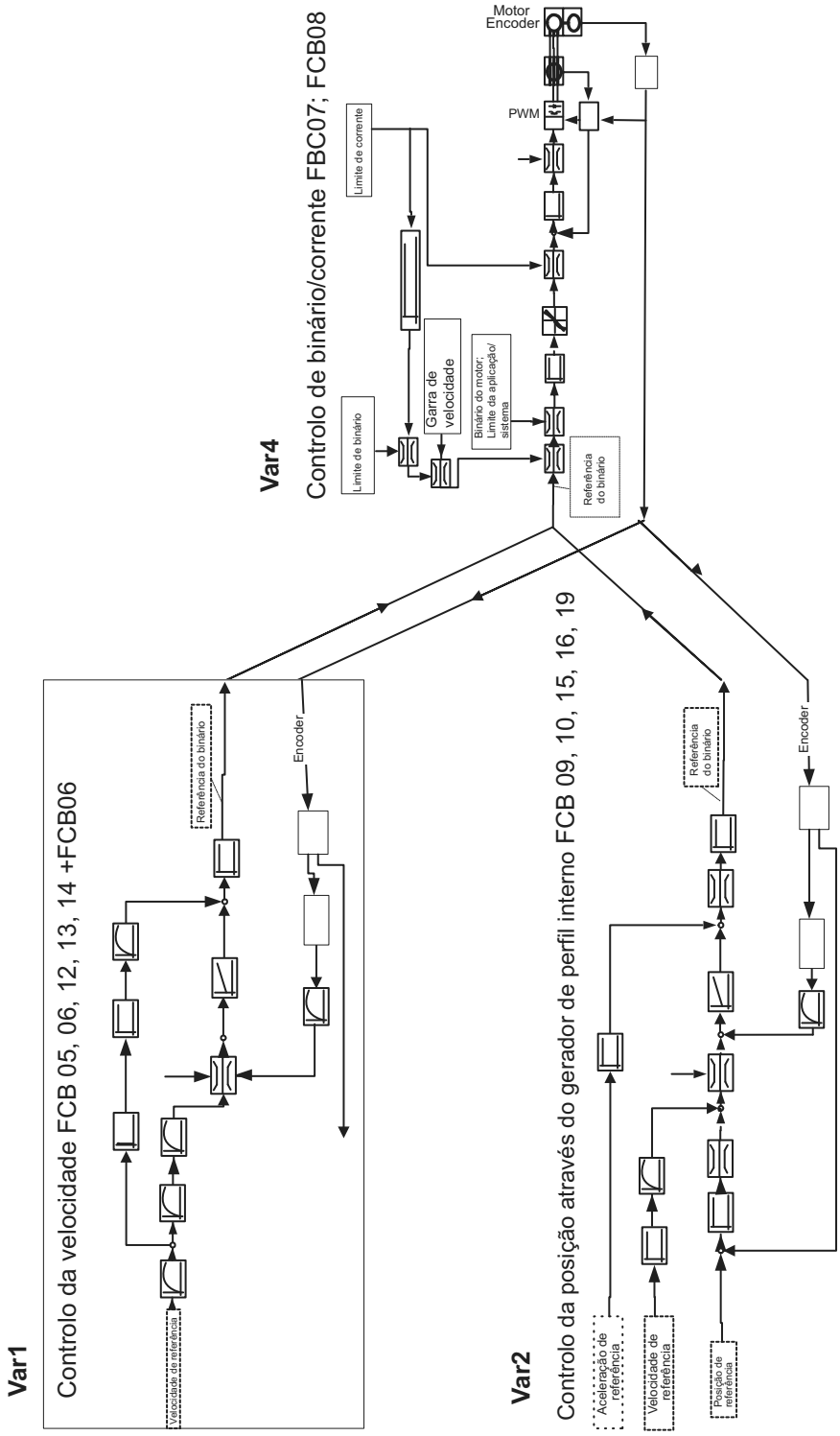
A tabela abaixo mostra as estruturas do controlador activadas pelos FCBs.

FCB Nº.	Nome	Controlo do binário "MXDrehmoment Stromregler V1_5.vsd"	Controlo da velocidade	Controlo da posição	Criação externa de perfil	Criação interna de perfil
0	Nenhum FCB seleccionado (é inicializado o FCB 13)		X			
1	Inibição do estágio de saída	Estágio de saída inibido				
5	Controlo da velocidade		X			Var1+4
6	Controlo interpolado da velocidade		X		Var1+4	
7	Controlo do binário	X				Var 4
8	Controlo interpolado do binário	X			Var4	
9	Posicionamento			X		Var2+4
10	Posicionamento interpolado			X	Var2+4	
11	Referenciamento		Referenciamento	Ajuste base		
12	Paragem (limites da aplicação)		X			Var1+4
13	Paragem (limite de paragem de emergência)		X			Var1+4
14	Paragem (limites do sistema)		X			Var1+4
15	Cam electrónica			X		Var2+4
16	Operação síncrona			X		Var2+4
17	Ajuste do encoder	Controlo da corrente				
18	Controlo de retenção		Parar	Reter		
19	Modo manual			X		Var1+4
20	Teste do freio	Modo 1		Modos 2-4		
21	Accionamento duplo		X			

As variantes "Var 1 – 4" estão apresentadas na figura 18

Vista geral da estrutura de controlo

A estrutura de controlo é uma estrutura em cascata (controladores da posição, da velocidade, da corrente (binário)). O diagrama 18 ilustra esquematicamente as estruturas de controlo apresentadas detalhadamente nas páginas seguintes.

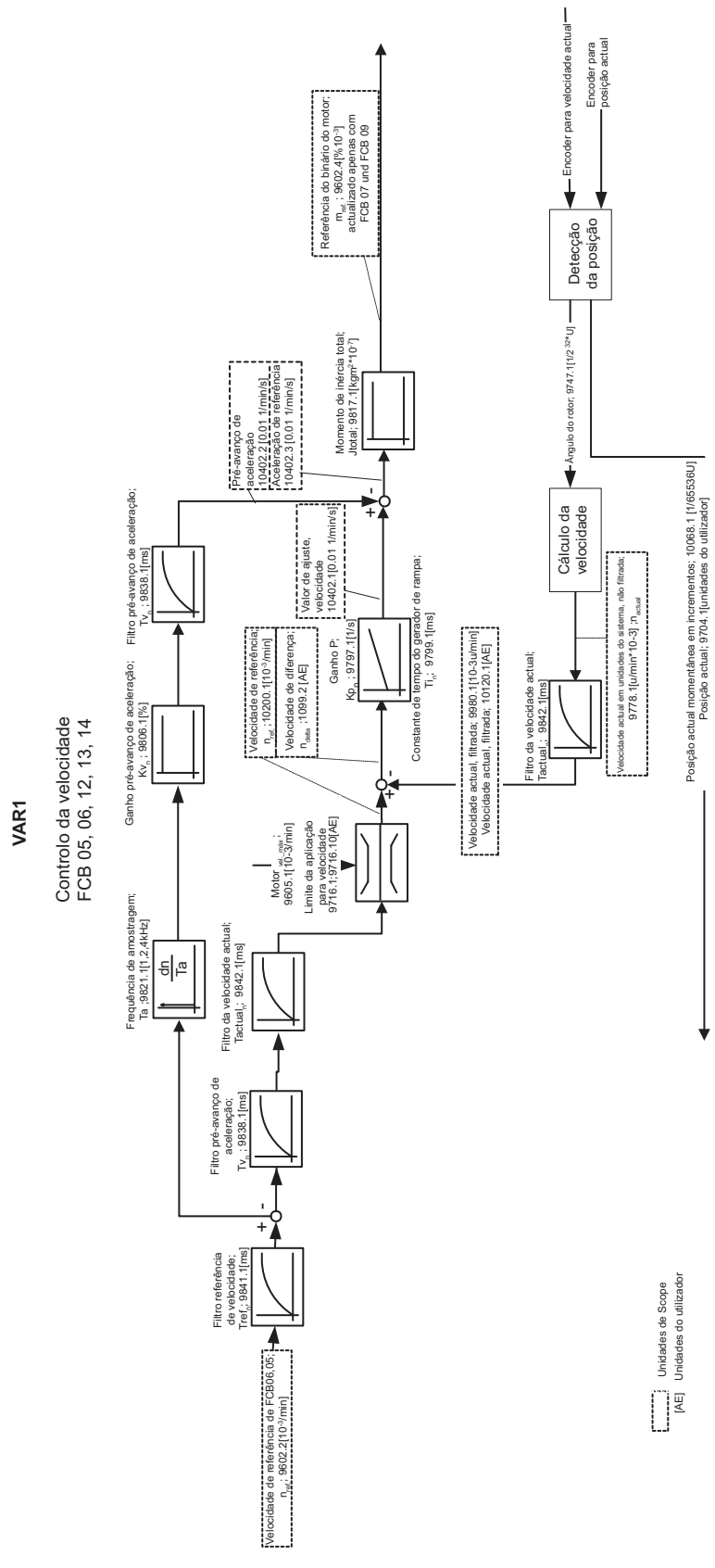


58590apt

Fig. 18: Vista geral da estrutura de controlo

Para mais informações, consulte também a tabela das estruturas do controlador apresentada na página 85.

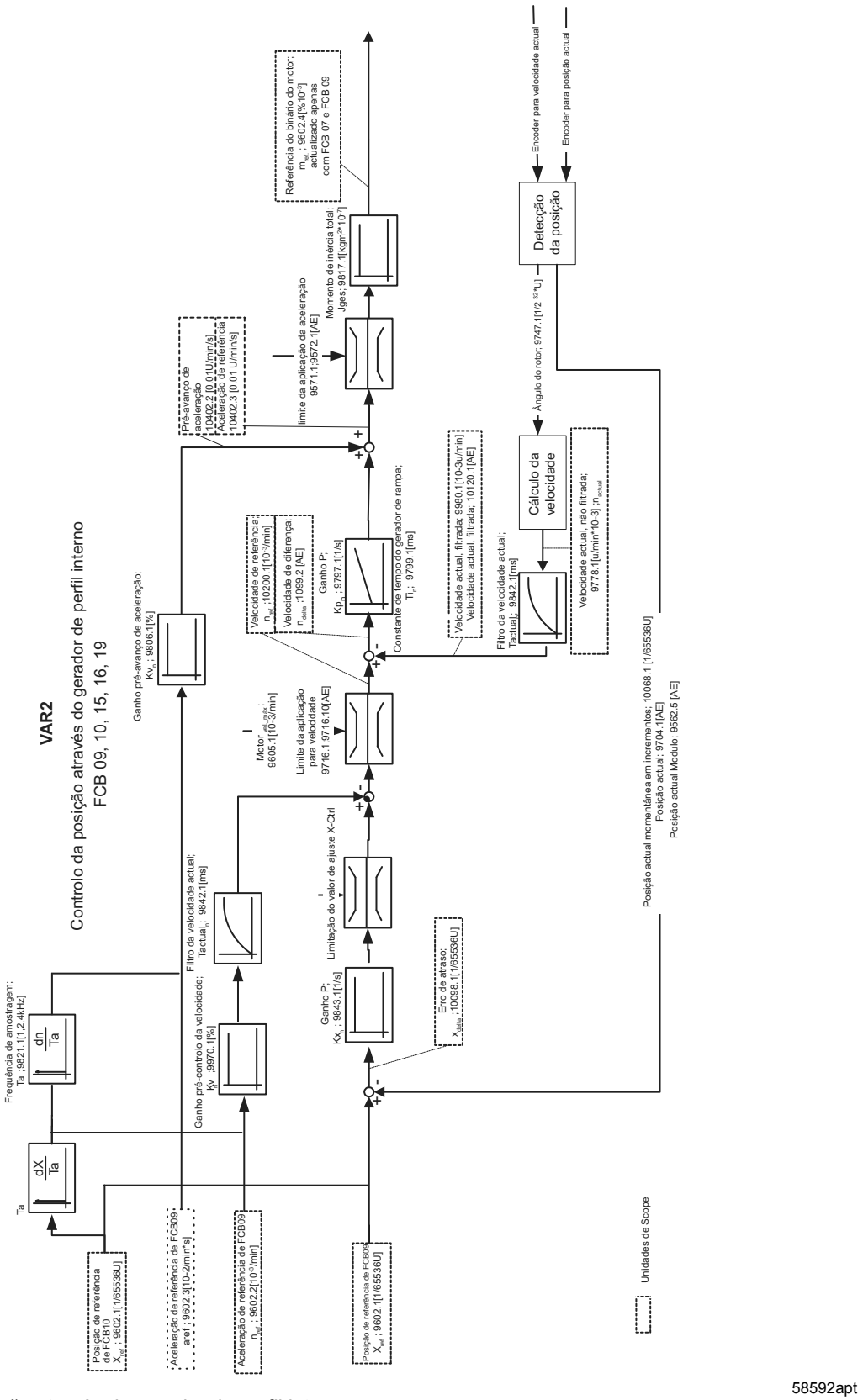
Controlo da velocidade FCB 05, 06, 12, 13, 14


VAR1
Controlo da velocidade
FCB 05, 06, 12, 13, 14
Encoder para velocidade actual
Encoder para posição actual
Detecção da posição
Ângulo do rotor; 9747.1[1/2 32*U]
Cálculo da velocidade
Referência do binário do motor; m_{ref} ; 9602.4[%10^{-3}] actualizado apenas com FCB 07 und FCB 09
Momento de inércia total; Jtotal; 9817.1[kgm²*10^{-4}]
Pré-avanço de aceleração 10402.2 [0.01 1/min/s] Aceleração de referência 10402.3 [0.01 1/min/s]
Valor de ajuste, velocidade 10402.1[0.01 1/min/s]
Filtro pré-avanço de aceleração; Tv_a ; 9838.1[ms]
Ganho pré-avanço de aceleração; Kv_a ; 9806.1[%]
Velocidade de referência; n_{ref} ;10200.1[10^{-3}/min]
Velocidade de diferença; n_{delta} ;1099.2 [AE]
Ganho P; Kp_n ; 9797.1[1/s]
Constante de tempo do gerador de rampa; Ti_n; 9799.1[ms]
Velocidade actual, filtrada; 9980.1[10-3u/min] Velocidade actual, filtrada; 10120.1[AE]
Filtro da velocidade actual; Tactual$_{fil}$; 9842.1[ms]
Velocidade actual em unidades do sistema, não filtrada; 9778.1[u/min*10-3] n_{actual}
Posição actual momentânea em incrementos; 10068.1 [1/65536U]
Posição actual; 9704.1[unidades do utilizador]
Motor n_{min} ; n_{max} ; 9605.1[10-3/min]
Limite da aplicação para velocidade 9716.1;9716.10[AE]
Frequência de amostragem; Ta ;9821.1[1,2;4kHz]
$\frac{dn}{Ta}$
Filtro da velocidade actual; Tactual$_{fil}$; 9842.1[ms]
Filtro pré-avanço de aceleração; Tv_a ; 9838.1[ms]
Filtro referência de velocidade; $Tref_n$; 9841.1[ms]
Velocidade de referência de FCB06,05; n_{ref} ; 9602.2[10-3/min]
Unidades de Scope [AE]
Unidades do utilizador

58591apt

Fig. 19: Controlo da velocidade

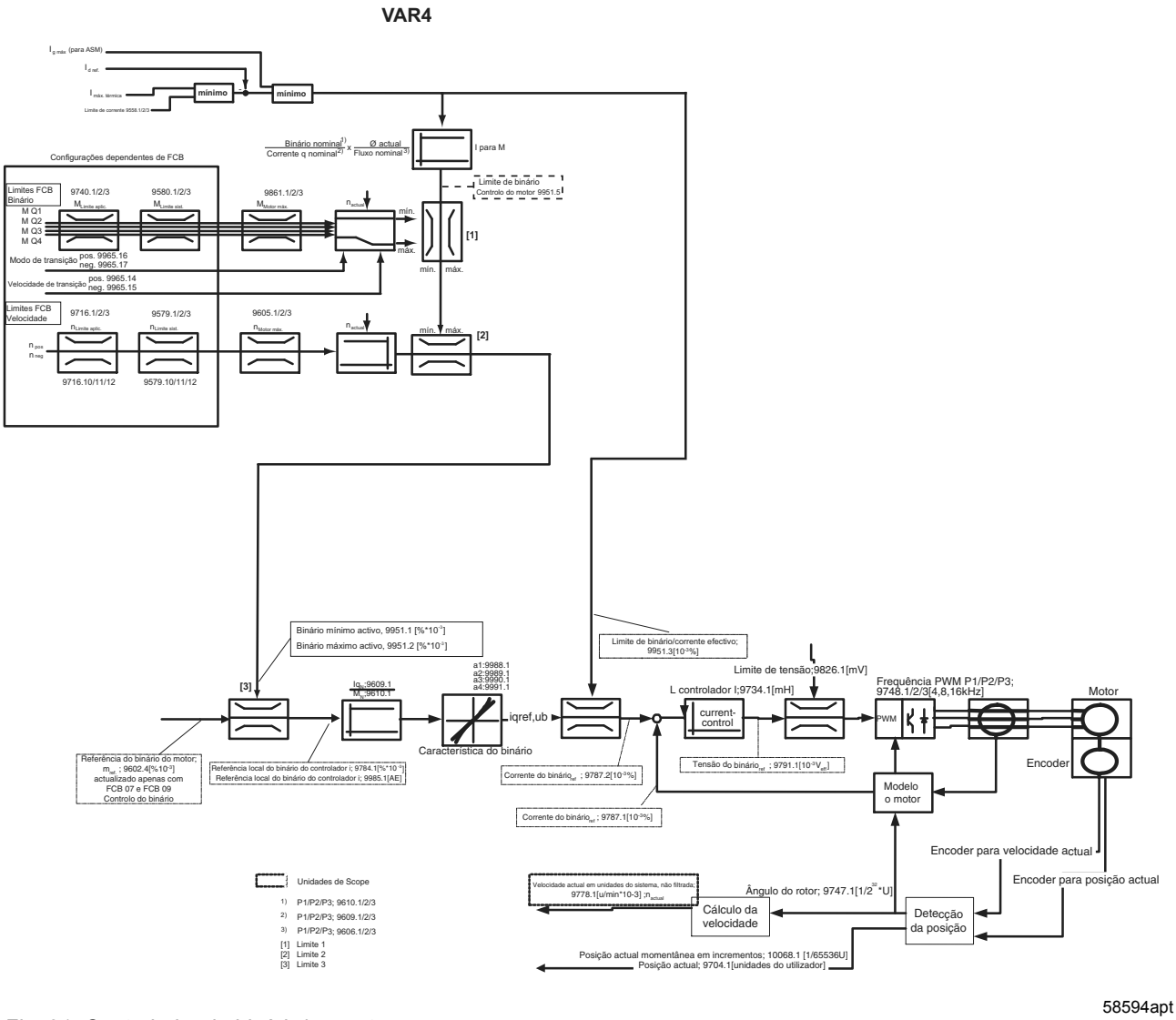
Controlo da posição através do gerador de perfil interno FCB 09, 10, 15, 16, 19


VAR2
Controlo da posição através do gerador de perfil interno
FCB 09, 10, 15, 16, 19
Encoder para velocidade actual
Encoder para posição actual
Referência do binário do motor; m_{ref} : 9602.4[%·10⁻³] actualizado apenas com FCB 07 e FCB 09
Momento de inércia total; Jges; 9817.1[kgm²·10⁻⁴]
Detecção da posição
Ângulo do rotor; 9747.1[1/2 ³²U]
Pré-avanço de aceleração 10402.2 [0.01U/min/s] Aceleração de referência 10402.3 [0.01 U/min/s]
limite da aplicação da aceleração 9571.1;9572.1[AE]
Cálculo da velocidade
Velocidade actual, filtrada; 9980.1[10-3u/min] Velocidade actual, filtrada; 10120.1[AE]
Velocidade actual, não filtrada; 9778.1[u/min*10-3] n_{actual}
Filtro da velocidade actual; Tactual; 9842.1[ms]
Velocidade de referência n_{ref} ;10200.1[10⁻³/min]
Velocidade de diferença; n_{delta} ;1099.2 [AE]
Ganho P; Kp_n ; 9797.1[1/s]
Constante de tempo do gerador de rampa; Ti_n; 9799.1[ms]
Ganho pré-avanço de aceleração; Kv_a ; 9806.1[%]
Motor 9605.1[10⁻³u/min]
Limite da aplicação para velocidade 9716.1;9716.10[AE]
Posição actual momentânea em incrementos; 10068.1 [1/65536U]
Posição actual; 9704.1[AE]
Posição actual Modulo; 9562.5 [AE]
Filtro da velocidade actual; Tactual; 9842.1[ms]
Limitação do valor de ajuste X-Ctrl
Ganho P; Kx_n ; 9843.1[1/s]
Erro de atraso; x_{delta} ;10098.1[1/65536U]
Ganho pré-controlo da velocidade; Kv ;9970.1[%]
Frequência de amostragem; Ta ;9821.1[1..2,4kHz]
dn/Ta
dX/Ta
Ta
Posição de referência de FCB10 X_{ref} ; 9602.1[1/65536U]
Aceleração de referência de FCB09 aref ; 9602.3[10-2/min*s]
Aceleração de referência de FCB09 n_{ref} ; 9602.2[10⁻³/min]
Posição de referência de FCB09 X_{ref} ; 9602.1[1/65536U]
Unidades de Scope

58592apt

Fig. 20: Controlo da posição através do gerador de perfil interno

Controlador de binário/corrente



58594apt

Fig. 21: Controlador de binário/corrente

Os limites a ser activados podem ser lidos da figura 21.

A tabela abaixo mostra a relação entre os limites mín./máx. 1-3 e a causa concreta da restrição.

O valor "1" significa que este limite limita a unidade de entrada e aplica os valores de limitação à sua saída. O valor "0" significa o contrário.

Os limites de velocidade são implementados usando os binários limitados.

Limite 1	Limite 2	Limite 3	Causa da limitação
0	0	0	Nenhum limite M_{ref}
0	0	1	M_{ref} é limitado através da velocidade especificada
0	1	0	Nenhum limite M_{ref}
0	1	1	M_{ref} é limitado através do controlo do motor (corrente máx. do motor, $I_{máx\ térmico}$, limite de corrente, …)
1	0	0	Nenhum limite M_{ref}
1	0	1	M_{ref} é limitado através da velocidade especificada
1	1	0	Nenhum limite M_{ref}
1	1	1	M_{ref} é limitado através do limite de binário

9734.1
Controlador LI

Unidade: H

Resolução: 10^{-7}

Gama de valores: 0...214748367, increm.: 1

Indutância da fase do motor.

É utilizado para parametrizar o controlador de corrente (controlador I) (P1/P2/P3). Com este parâmetro é configurado o tempo de integração e o ganho.

9558.1 / 2 / 3
Limite de corrente

Unidade: mA

Gama de valores: 0...2000000, increm.: 1

Limite de corrente P1/P2/P3.

O limite de corrente limita indirectamente a corrente geradora de binário (corrente "q"). Ver figura 21. Este é o único valor no MOVIAXIS® introduzido directamente em [mA]. As restantes unidades de "corrente" referem-se à corrente nominal da unidade.

9826.1 / 2 / 3
Limite de tensão

Unidade: mV

Gama de valores: 0...230000...1000000, increm.: 1

Tensão de saída de limite de controlo P1/P2/P3.

O valor V_{ef} corresponde à unidade da fase; valor por defeito: 230 V.

A tensão máxima de saída é limitada por este parâmetro; ver figura 21.

Frequência de amostragem

9821.1 / 2 / 3 Frequência de amostragem

Gama de valores:

- 0 = 1 ms
- 1 = 0,5 ms
- 2 = 0,25 ms

Frequência de amostragem do controlo n/X P1/P2/P3

Este parâmetro permite configurar a frequência de amostragem do controlador de velocidade e do controlador de posição.

Um valor elevado só é necessário se a dinâmica de controlo o exigir, ou seja, no caso de accionamentos com ciclos curtos (tempo de posicionamento < 100 ms).

Frequências de amostragem elevadas têm por consequência resoluções mais baixas do valor actual da velocidade. Por esta razão, deve ser configurado um valor baixo para aplicações que requerem uma velocidade constante contínua.

Estes efeitos só tendem a ocorrer em sistemas de encoder de baixa resolução. Consulte as informações sobre a resolução do encoder no capítulo "Encoder".

Para valores iguais de rigidez e folga, a frequência de amostragem não influencia as configurações dos ganhos, tempos de integração e filtros da tecnologia de controlo recomendadas para a colocação em funcionamento.

9797.1 / 2 / 3 Ganho P

Unidade: 10^{-3}/s

Gama de valores: 0...100000...10000000, increm.: 1

Ganho P para o controlador n P1/P2/P3

A unidade do ganho é seleccionada de modo que a diferença de velocidade (referência de velocidade / velocidade actual) resulte numa aceleração.

O controlador funciona em unidades SI (u, u/min, u/min/s), por conseguinte, os parâmetros do controlador são independentes do conversor utilizado e da inércia ligada. No entanto, é necessário mesmo assim introduzir o binário de inércia total actual "9817.1/2/3", para que possa ser efectuada a conversão de aceleração em binário.

9970.1 / 2 / 3 Ganho pré-controlo de velocidade

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Gama de valores: 0...100000...10000000, increm.: 1

Ganho do pré-controlo de velocidade P1/P2/P3.

100% é o valor óptimo. Este ganho multiplica os valores de pré-controlo da velocidade teóricos calculados.

9806.1 / 2 / 3 Ganho pré-avanço de aceleração

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Gama de valores: 0...100000...10000000, increm.: 1

Ganho pré-avanço de aceleração P1/P2/P3.

100% é o valor óptimo. Este ganho multiplica os valores de pré-avanço de aceleração teóricos calculados.

9841.1 / 2 / 3
Filtro referência da velocidade

Unidade: µs

Gama de valores: 0...10000000, increm.: 1

FCB 05 controlo da velocidade, filtro da referência da velocidade P1/P2/P3.

Este parâmetro só está activo nos modos de operação com controlo da velocidade. O parâmetro filtra a referência da velocidade.

É importante que o "tempo do ciclo do controlador externo" esteja configurado para "0 ms" durante a colocação em funcionamento, caso seja utilizado o gerador de perfil de velocidade interno.

9842.1
Filtro do valor actual da velocidade

Unidade: µs

Gama de valores: 0...1000...10000000, increm.: 1

Filtro do valor actual da velocidade P1/P2/P3.

Está activo no segmento de valores actuais da velocidade e também no segmento de pré-controlo da velocidade, para atenuar o ruído nas informações de valor actual da velocidade.

9838.1
Filtro para pré-avanço de aceleração

Unidade: µs

Gama de valores: 0...5000...10000000, increm.: 1

Filtro para pré-avanço de aceleração P1/P2/P3.

A função de filtro do pré-avanço de aceleração P1/P2/P3 só está activa nos FCBs com controlo de velocidade.

É importante que o "tempo do ciclo do controlador externo" esteja configurado para "0 ms" durante a colocação em funcionamento, caso seja utilizado o gerador de perfil interno.

10058.1 / 2 / 3
Integrador comutado

Gama de valores:

- 0 = Comutado

  O integrador é parado ao alcançar o limite de ajuste para reduzir a sobreoscilação do valor actual da velocidade no momento da reentrada da gama de ajuste.
- 1 = Não comutado

Necessário para a função especial do controlador "accionamento duplo".

Controlador de velocidade de integrador comutado P1/P2/P3.

O limite de ajuste é conseguido através de grandes saltos de referência na entrada do controlador de velocidade. O limite de ajuste é caracterizado por diversos limites calculados online e pré-definidos (limites de corrente, limites de aceleração, limites de motor, limites de conversor, limites de tensão, etc.).

9994.1 / 2 / 3 Modo de integrador

Gama de valores:

- 0 = Reter
- 1 = Apagar
- 2 = "Inicializar" com a fonte do parâmetro 9995 "Inicialização do integrador".

Controlador de velocidade modo de integrador P1/P2/P3.

O valor inicial do integrador pode ser influenciado através deste parâmetro.

O tempo depende em grande medida do "Tempo de integração; P9799.1". Quanto maior for o tempo de integração, tanto mais tempo demora o ajuste desde o valor inicial até à variável de interferência efectiva.

O comportamento do integrador depende do jogo de parâmetros seleccionado.

Reter: O conteúdo do integrador é mantido quando o circuito de controlo da velocidade é aberto. Ao fechar novamente o circuito, o binário do integrador é novamente ajustado no veio do motor. Este modo de operação é recomendado especialmente em aplicações de elevação, para que seja evitada um escorregamento da carga ao soltar o freio.

O circuito de controlo da velocidade pode ser alcançado seleccionando o FCB 05 Controlo da velocidade, ou qualquer outro FCB que active o controlador da velocidade (por ex., FCB 09 Posicionar).

O conteúdo do integrador é memorizado na memória não volátil durante um reset do software e novamente carregado dessa memória. No caso de um arranque a frio do software (após desligar e voltar a ligar o sistema), o integrador é sempre apagado, pois os seus valores não permanecem memorizados ao desligar o sistema.

Apagar: O conteúdo do integrador é colocado em zero quando o circuito de controlo da velocidade é aberto. Ou seja, o valor do integrador é colocado em zero durante um novo fechar do circuito do controlo da velocidade e o binário "zero" é usado para o controlo.

Inicializar: Com esta configuração, é possível configurar o componente I do controlador de velocidade (binário) para um valor pré-definido. A fonte deste valor é definida com o parâmetro 9995.1 "Inicialização do integrador". Este valor torna-se activo quando o circuito de controlo da velocidade for fechado.

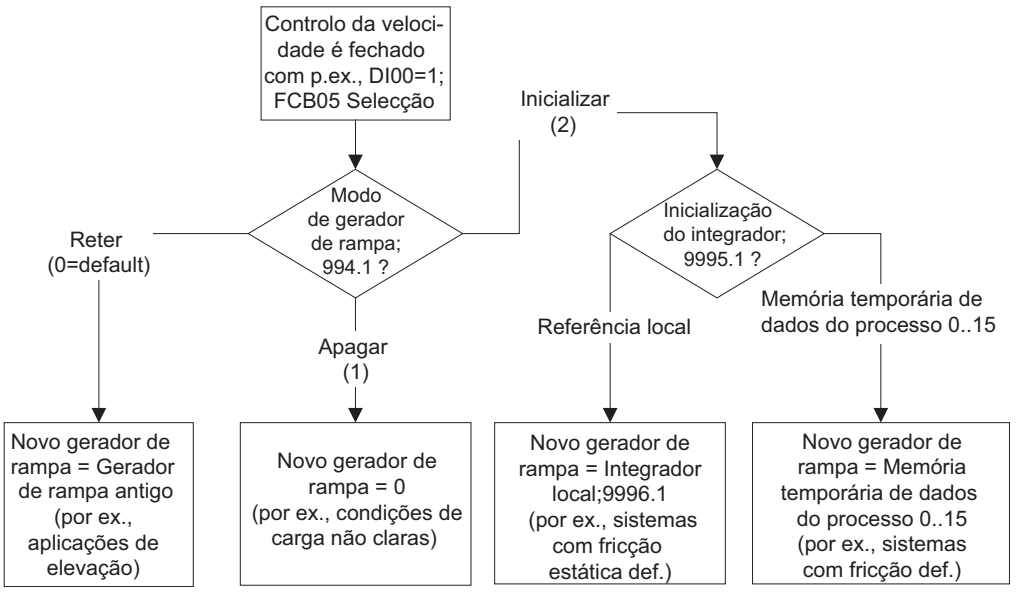

Controlo da velocidade é fechado com p.ex., DI00=1; FCB05 Selecção
Inicializar (2)
Modo de gerador de rampa; 994.1 ?
Reter (0=default)
Apagar (1)
Inicialização do integrador; 9995.1 ?
Referência local
Memória temporária de dados do processo 0..15
Novo gerador de rampa = Gerador de rampa antigo (por ex., aplicações de elevação)
Novo gerador de rampa = 0 (por ex., condições de carga não claras)
Novo gerador de rampa = Integrador local;9996.1 (por ex., sistemas com fricção estática def.)
Novo gerador de rampa = Memória temporária de dados do processo 0..15 (por ex., sistemas com fricção def.)
58600apt

Fig. 22: Modo de integrador

9995.1 / 2 / 3 Inicialização do integrador

Gama de valores:

- 0 = Referência local

do parâmetro 9996.1 "Integrador local".

- 1 ... 16 = Memória temporária de dados do processo, canal 0 .. 15

Controlador de velocidade, fonte de inicialização do integrador P1/P2/P3.

Efectivo, se o parâmetro 9994.1 "Modo de integrador" estiver configurado para "inicializar".

9996.1 / 2 / 3 Integrador local

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Gama de valores: –1000000...0...1000000, increm.: 1

Controlador de velocidade, inicialização local do integrador P1/P2/P3.

Quando o circuito de controlo da velocidade for fechado, o binário do parâmetro 9996.1 "Integrador local" é ajustado no veio do motor.

Este parâmetro só tem efeito se o parâmetro 9994.1 "Modo de integrador" estiver configurado para "inicializar", e o parâmetro 9995.1 "Inicialização do integrador" estiver configurado para "local".

Este parâmetro também tem de ser especificado em unidades do utilizador.

Para a configuração por defeito da unidade do utilizador para o binário

- Parâmetro "9555.1 Resolução do binário" = 10E-3.
- Parâmetro "9556.1 Numerador de binário" = 1.

a unidade é [10E-03 × % × binário nominal; parâmetro 9610.1].

Estas configurações podem também ser efectuadas através do bus; ver também a descrição sobre a configuração do binário, parâmetro 9555.1, parâmetro 9556.1, parâmetro 9557.1.

9817.1 Momento de inércia total

Unidade: kgm^2

Resolução: 10^{-7}

Gama de valores: 0...2147483647, increm.: 1

Inércia total P1.

Controlador da posição

9843.1 / 2 / 3 Ganho P

Unidade: $10^{-3}/s$

Gama de valores: 0...50000...10000000, increm.: 1

Ganho para o controlador × P1/P2/P3

10201.1 / 2 / 3 Limitação do valor de ajuste do controlador de posição

Gama de valores:

- 0 = Desligado
- 1 = Ligado

Controlador de compensação

10060.1
NMin fonte

Gama de valores: Ver parâmetro "9995.1 Inicialização do integrador".
Controlador de compensação, NMin fonte P1.
Para informações detalhadas ver FCB 22 accionamento duplo.

10062.1
NMin local

Unidade: 10^{-3}/min
Gama de valores: –2147483648...2147483647, increm.: 1
Controlador de compensação, NMin local P1.
Para informações detalhadas ver FCB 22 accionamento duplo.

10059.1
NMáx fonte

Gama de valores: Ver parâmetro "9995.1 Inicialização do integrador".
Controlador de compensação, NMáx fonte P1.
Para informações detalhadas ver FCB 22 accionamento duplo.

10061.1
NMáx local

Unidade: 10^{-3}/min
Gama de valores: –2147483648...2147483647, increm.: 1
Controlador de compensação, NMáx local P1.
Para informações detalhadas ver FCB 22 accionamento duplo.

Parâmetros do motor P1 / P2 / P3

9820.1 / 2 / 3
Tipo de motor

Gama de valores:
- 0 = Motor assíncrono
- 1 = Motor síncrono

Tipo de motor P1/P2/P3.

9732.1 / 2 / 3
Número de pares de pólos

Gama de valores: 1...3...64, increm.: 1

Número de pares de pólos P1/P2/P3

Neste parâmetro pode ser configurado o número de pares de pólos do motor.

9610.1 / 2 / 3
Binário nominal

Unidade: Nm

Resolução: 10^{-5}

Gama de valores: 0...100000...2147483647, increm.: 1

Binário nominal do motor P1/P2/P3.

Os valores especificados no MOVIAXIS® em "Binário" referem-se a este binário nominal.

Os valores especificados no MOVIAXIS® em "Corrente" referem-se à corrente nominal da unidade.

9861.1 / 2 / 3
Binário máximo

Unidade: Nm

Resolução: 10^{-5}

Gama de valores: 0...2147483647, increm.: 1

Binário máximo do motor P1/P2/P3.

9605.1 / 2 / 3
Velocidade máxima

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: 0...3000000...10000000, increm.: 1

Velocidade máxima permitida para o motor P1/P2/P3.

9987.1 / 2 / 3
Corrente máxima

Unidade: mA

Gama de valores: 0...2000000, increm.: 1

Corrente máxima do motor P1/P2/P3.

9609.1 / 2 / 3
Corrente nominal I_q

Unidade: mA

Gama de valores: 0...2000000, increm.: 1

Corrente nominal I_q P1/P2/P3.

9819.1 / 2 / 3
Corrente nominal I_d

Unidade: mA

Gama de valores: 0...2000000, increm.: 1

Corrente nominal I_d P1/P2/P3.

9606.1 / 2 / 3
Fluxo nominal

Unidade: µVs
Gama de valores: 0...2147483647, increm.: 1
Fluxo nominal P1/P2/P3.

9736.1 / 2 / 3
Indutância de fuga

Unidade: H
Resolução: 10^{-7}
Gama de valores: 0...2147483647, increm.: 1
CFC-LSigma P1/P2/P3.

9738.1 / 2 / 3
Resistência do estator

Unidade: µOhm
Gama de valores: 0...2147483647, increm.: 1
Resistência do estator P1/P2/P3.

9737.1 / 2 / 3
Constante de tempo de fluxo

Unidade: µs
Gama de valores: 0...10000000, increm.: 1
Constante de tempo de fluxo P1/P2/P3.

9816.1 / 2 / 3
Constante de tempo do rotor

Unidade: µs
Gama de valores: 0...4294967295, increm.: 1
Constante de tempo do rotor P1/P2/P3.

9834.1 / 2 / 3
Offset do encoder

Unidade: U
Resolução: $1/2^{32}$
Gama de valores: 0...2147483647, increm.: 1
O offset do encoder P1/P2/P3 é indicado em graus angulares no MotionStudio (2^{32} = 360,000 graus).
O offset do encoder refere-se à rotação mecânica do motor. Uma rotação mecânica do motor corresponde à rotação eléctrica multiplicada pelo número de pares de pólos especificado no parâmetro "9732.1".

Encoder

9597.1 / 2 / 3 Fonte da velocidade actual

Gama de valores:

- 0 = Sem encoder
- 1 = Encoder 1
- 2 = Encoder 2
- 3 = Encoder 3

Fonte da velocidade actual P1/P2/P3.

O parâmetro é configurado na pasta "Dados do motor" da lista de parâmetros.

Com este parâmetro é seleccionado o encoder que fornece a informação para o controlador da velocidade, para o controlador da corrente e para a comutação do controlo do motor.

A fonte da velocidade actual **não** deve ser alterada enquanto o controlador estiver habilitado.

Só pode ser seleccionado um encoder como fonte. A este encoder é atribuído o número do jogo de parâmetros. Isto é verificado quando a habilitação do controlador for activada.

Para mais informações, ver o parâmetro 9595.2 "Ligado ao accionamento nº." apresentado no capítulo "Encoder".

9744.1 / 2 / 3 Fonte da posição actual

Gama de valores:

- 0 = Sem encoder
- 1 = Encoder 1
- 2 = Encoder 2
- 3 = Encoder 3

Fonte da posição actual P1/P2/P3.

O parâmetro é configurado na pasta "Dados do motor" da lista de parâmetros.

Com este parâmetro é seleccionado o encoder que fornece a informação relativa à posição actual para o controlador da posição do controlo do motor.

A fonte da posição actual pode ser alterada durante o modo de controlo.

Só pode ser seleccionado um encoder como fonte. A este encoder é atribuído o número do jogo de parâmetros. Isto é verificado enquanto o controlador permanecer habilitado.

Para mais informações, ver o parâmetro 9595.2 "Ligado ao accionamento nº." apresentado no capítulo "Encoder".

Freio

Controlo do freio

A configuração dos parâmetros da função do freio é, em regra, pré-definida pela colocação em funcionamento, especificando o motor instalado ou através da leitura das informações incluídas na chapa electrónica de características.

O controlo do freio é uma função independente chamada directamente após os FCBs. Esta função processa os requisitos do FCB actual utilizado e controla o terminal de controlo do freio.

A monitorização da tensão de alimentação e do nível do sinal de controlo do terminal do freio é realizada no mesmo intervalo de tempo e está dependente do requisito dos respectivos FCBs face ao controlo do freio.

⚠ CUIDADO!

Ao desactivar a selecção da habilitação do estágio de saída ou colocar a inibição do estágio de saída, o sinal do freio é imediatamente colocado no estado "fechado", e o estágio de saída é desligado => Um motor em movimento é imediatamente travado com o freio instalado ou desacelerado.

Os motores CMP, CMD, DS podem ser equipados com um servo-freio de paragem. Neste caso, o número de paragens de emergência é limitado.

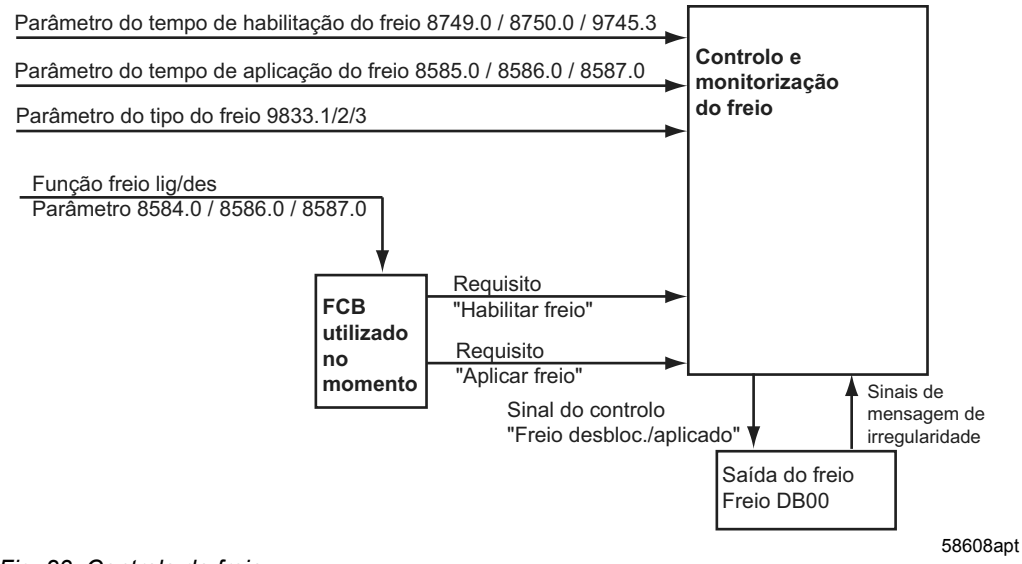

Parâmetro do tempo de habilitação do freio 8749.0 / 8750.0 / 9745.3
Parâmetro do tempo de aplicação do freio 8585.0 / 8586.0 / 8587.0
Parâmetro do tipo do freio 9833.1/2/3
Função freio lig/des
Parâmetro 8584.0 / 8586.0 / 8587.0
Controlo e monitorização do freio
FCB utilizado no momento
Requisito "Habilitar freio"
Requisito "Aplicar freio"
Sinal do controlo "Freio desbloc./aplicado"
Sinais de mensagem de irregularidade
Saída do freio Freio DB00
58608apt

Fig. 23: Controlo do freio

9833.1 / 2 / 3 Tipo de freio

Gama de valores:

- 0 = Nenhum
- 1 = Freio ligado ao rectificador do freio
- 2 = Freio ligado directamente

Tipo de freio P1.

São monitorizados o terminal de controlo e a tensão de alimentação do freio.

1. Tensão de alimentação dentro/fora das tolerâncias especificadas => Mensagem de irregularidade "E13 Alimentação do freio". A monitorização só ocorre com o freio não aplicado ou durante a fase de desbloqueio do freio.
2. Nenhum freio instalado ou saída de controlo do freio em sobrecarga => Mensagem de irregularidade "E12 Saída do freio". O sinal do freio é monitorizado com um atraso de t = 150 ms após o sinal de desbloqueio do freio ter sido emitido. Desta forma, é possível compensar o tempo de aumento da corrente até a corrente do freio atingir o valor necessário. A monitorização permanece activa até o freio ser completamente desbloqueado.

⚠ CUIDADO!

A monitorização só é activada se o parâmetro do tipo de freio for configurado para "Freio ligado directamente".

Para freios SEW de três ou dois fios (configuração: "Freio ligado ao rectificador do freio" ou com a opção "sem freio") **não** é feita a monitorização.

NOTA

Se o parâmetro "9833.1/2/3 Tipo de freio" estiver configurado para "Sem freio", a saída do freio é colocada para o estado "Freio aplicado".

Desta forma, a configuração dos parâmetros "8584.0/8586.0/8587.0 Função do freio" não tem efeito sobre a saída do freio.

8749.0 / 8750.0 / 9745.3 Tempo de habilitação do freio

Unidade: ms

Gama de valores: 0...2000, increm.: 1

Tempo de habilitação do freio P1/P2/P3.

Durante o tempo de habilitação do freio, o accionamento funciona com controlo da velocidade (com velocidade nominal "zero"), para, por ex., evitar um escorregamento da carga.

8585.0 / 8586.0 / 8587.0 Tempo de actuação do freio

Unidade: ms

Gama de valores: 0...200...2000, increm.: 1

Tempo de actuação do freio P1/P2/P3.

Durante o tempo de actuação do freio, o estágio de saída permanece habilitado e o controlo da velocidade permanece activo com a referência "zero", para, por ex., evitar um escorregamento da carga.

Sensor de temperatura

10046.11 / 12 / 13 Tipo do sensor de temperatura

Gama de valores:

- 0 = Sem sensor
- 1 = TF / TH
- 2 = KTY(84 – 130)

Tipo do sensor de temperatura P1/P2/P3

Este parâmetro é utilizado para especificar o tipo de sensor instalado, para que ele também possa ser avaliado correctamente.

Funções de monitorização P1 / P2 / P3

Monitorização da velocidade

8557.0 Monitorização da velocidade

Gama de valores:

- 0 = Desligado
- 1 = Motora
- 2 = Regenerativa
- 3 = Motora / Regenerativa

Monitorização da velocidade P1/P2/P3.

Este parâmetro é configurado pelo processo de colocação em funcionamento.

Se a monitorização da velocidade não for desligada, a unidade monitoriza se o controlador da velocidade está no limite ajustado. Se estiver configurado um tempo de atraso ajustável no parâmetro "8558.0 Tempo de atraso", é emitida uma resposta à irregularidade. Durante a aceleração e desaceleração do accionamento, é possível "esconder" a informação que o limite de ajuste foi alcançado durante alguns instantes configurando correspondentemente o parâmetro "8558.0 Tempo de atraso".

O limite de ajuste é determinado por todas as variáveis de limite de aceleração. São incluídas informações como limites do sistema, limites da aplicação, limites de FCB e limites de binário máximo do motor, bem como a corrente máxima do eixo e a corrente do eixo limitada termicamente.

Para mais informações veja também a figura 21.

Motora e regenerativa é diferenciada da seguinte forma:

- Sinal de (velocidade × binário) = positivo => limite motor de velocidade –> resulta em E08: Sub-código de erro 1.
- Sinal de (velocidade × binário) = negativo => limite regenerativo de velocidade –> resulta em E08: Sub-código de erro 2.

No caso de velocidades inferiores a 10 1/min, a função de monitorização é sempre activada (se o parâmetro 88557 <>0), independentemente se a causa é motora ou regenerativa. Isto acontece porque a informação da velocidade actual possui ruído durante a avaliação do resolver e no caso de velocidades actuais baixas, e por conseguinte, não pode ser definido claramente, se está presente uma carga motora ou regenerativa.

	NOTA
	Se a velocidade actual exceder os limites máximos permitidos para o sistema do parâmetro "9579.1 "positivo" e "9579.10 "negativo", a unidade emite uma mensagem de irregularidade. Ao contrário da monitorização do limite de ajuste, este tipo de monitorização não pode ser desactivada nem limitada configurando a monitorização da velocidade para "desligado".

8558.0 / 8560.0 / 9722.3 Tempo de atraso para a monitorização da velocidade

Unidade: ms

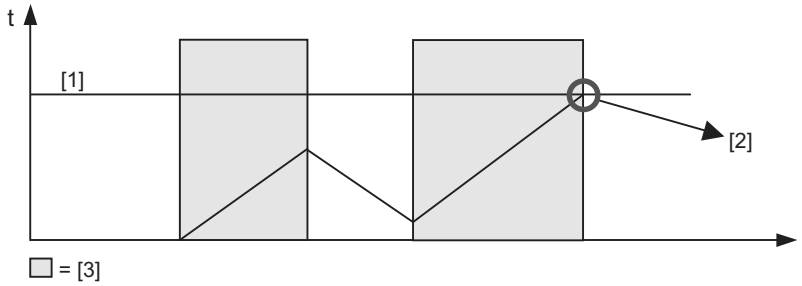
Gama de valores: 0...50...1000, increm.: 1

Tempo de atraso para a monitorização n P1/P2/P3.

Este parâmetro é configurado pelo processo de colocação em funcionamento.

Quando o limite de ajuste do controlador da velocidade for atingido, é iniciado um temporizador que controlará o tempo de atraso. Logo que o tempo de atraso for ultrapassado, a unidade emite uma mensagem de irregularidade. Se o controlador da velocidade deixar o limite de ajuste antes do tempo de atraso terminar, é iniciada uma contagem decrescente até "zero" do temporizador.

Para mais informações veja a figura 24.



58611axx

Fig. 24: Tempo de resposta para a monitorização da velocidade

[1] Parâmetro "8558.0 Tempo de atraso"

[2] Emissão da irregularidade E08

[3] Limite de ajuste

9718.1 / 2 / 3 Factor tempo de reset da monitorização da velocidade

Unidade: ms

Gama de valores: 0...1000, increm.: 1

Factor de tempo de reset da monitorização n P1/P2/P3.

Este parâmetro é configurado pelo processo de colocação em funcionamento.

Através do parâmetro "Tempo de reset da monitorização da velocidade", é possível configurar um factor para a velocidade no qual é iniciada a contagem decrescente do temporizador quando o controlador de velocidade deixar o limite de ajuste, em comparação com o tempo de atraso. Em regra, este factor tem o valor "1". Se for configurado, por ex., um factor "3", a contagem decrescente é três vezes mais rápida.

Função freio

8584.0 / 8586.0 / 8587.0 Função de frenagem

Gama de valores:

- 0 = Desligado
- 1 = Ligado

Função de frenagem P1.

Nos FCBs STOP 14, 13 e 12, este parâmetro actua durante a paragem e durante o arranque, em todos os outros FCBs correspondentes (por ex., FCB 05, 09, etc.).

Para mais informações veja a figura 23.

A função de frenagem pode ser ligada e desligada através deste parâmetro, independentemente se está instalado um freio (parâmetro "9833.1/2/3 Tipo de freio") ou não.

- **0 = Desligado**

Quando o accionamento é parado, o freio não é aplicado se for detectada a imobilização do motor. Se não estiver activado o controlo de retenção, o estágio de saída permanece habilitado e o accionamento é ajustado para a referência de velocidade "zero".

Quando habilitado, o accionamento inicia o movimento sem o atraso causado pelo tempo de desbloqueio de freio.

- **1 = Ligado**

O freio é aplicado durante a imobilização do accionamento quando é detectada uma paragem do motor. O tempo de actuação do freio é levado em conta. Decorrido o tempo de actuação do freio, o estágio de saída é inibido e o accionamento fica em estado eléctrico sem binário.

Para motores assíncronos, ocorre uma pré-magnetização antes da habilitação, caso o freio do motor esteja aplicado.

Para motores síncronos, o estágio de saída e o controlador são activados.

Com o controlador activado, o freio é depois desbloqueado tendo em consideração do tempo de actuação do freio. Decorrido o tempo de actuação do freio, o FCB seleccionado é activado com a referência ajustada.

	NOTA
	O parâmetro "Função de frenagem" não tem efeito sobre a saída do freio, se o parâmetro "9833.1/2/3 Tipo de freio" estiver configurado para "Sem freio". Neste caso, a saída do freio é configurada de forma fixa para o estado "Aplicar freio".

Avaliação dos fins de curso

É possível monitorizar determinados segmentos do percurso do accionamento através de fins de curso de hardware. Se não estiverem presentes fins de curso de hardware, ou for necessária por ex., uma detecção antecipada, é possível activar a monitorização dos fins de curso de software. Esta monitorização pode ligar/desligar todos os fins de curso (fim de curso de software esquerdo ou direito) independentemente um do outro.

Adicionalmente, é possível configurar a fonte dos fins de curso de software (encoder 1 – 3). A monitorização dos fins de curso de software requer um referenciamento do encoder seleccionado.

Os fins de curso de software e de hardware são tratados do mesmo modo durante o processo de reset. Na resposta a irregularidade pode ser configurado se deve ser efectuado um reset ou não. Estão disponíveis as opções "Autoreset" e "A aguardar".

Se um fim de curso foi alcançado, e dependendo da resposta programada para os fins de curso, a irregularidade tem que ser eliminada antes do accionamento deixar o fim de curso. A eliminação da irregularidade é também aceite quando o accionamento ainda não estiver completamente parado. Neste caso, o movimento livre é imediatamente activado após a detecção da paragem do eixo.

O processamento dos fins de curso verifica o sinal da referência actual (por ex., posição destino durante o posicionamento). Se esta referência fizer com que o fim de curso seja deixado, o accionamento move-se ao longo da rampa configurada no FCB seleccionado.

Se a referência levar a que o accionamento continue na área do fim de curso, este permanecerá parado na posição. Este "movimento livre" é provocado pelo fim de curso do FCB 11.

Assim que o fim de curso for deixado, é comutado para o FCB seleccionado e o accionamento continuará a mover-se com as referências e limites deste FCB.

	NOTA
	Para informações sobre a influência dos fins de curso em caso de inversão do sentido de rotação, consulte também o parâmetro "8537.0 Inversão do sentido de rotação".

Os "solavancos" dos sinais dos fins de curso são tratados por software (período de tratamento: 200 ms).

Movimento para fora dos fins de curso de hardware

É possível monitorizar determinados segmentos do percurso do accionamento através de fins de curso de hardware.

Se não estiverem presentes fins de curso de hardware, ou for necessária por ex., uma detecção antecipada quando for ultrapassada uma determinada posição, é possível activar os fins de curso de software do MOVIAXIS®.

Esta monitorização pode ligar/desligar todos os fins de curso (fim de curso de software esquerdo ou direito) independentemente um do outro. Adicionalmente, é possível configurar a fonte dos fins de curso de software (encoder 1 – 3). Se for alcançado um dos dois fins de curso de software ou de hardware, o accionamento reage com uma das respostas configuradas.

Os fins de curso de software e de hardware comportam-se de modo idêntico. A monitorização dos fins de curso de software requer um referenciamento do encoder seleccionado.

9729.6 / 7 / 8 Resposta dos fins de curso de hardware

Gama de valores:

- 0 = Sem resposta
- 6 = Paragem de emergência / a aguardar
- 10 = Paragem no limite do sistema / a aguardar
- 18 = Paragem de emergência / autoreset
- 19 = Paragem no limite do sistema / autoreset

Resposta dos fins de curso de hardware P1/P2/P3.

O parâmetro "Resposta dos fins de curso de hardware" especifica o tipo de resposta à irregularidade quando um fim de curso de hardware é alcançado.

- **Sem resposta**

A irregularidade é ignorada

- **Paragem de emergência / a aguardar**

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite do sistema / a aguardar**

O motor é desacelerado no limite do sistema. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem de emergência / autoreset**

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. A unidade não aguarda um reset.

- **Paragem no limite do sistema / autoreset**

O motor é desacelerado no limite do sistema. A unidade não aguarda um reset.

Para informações mais detalhadas, consulte o capítulo "Operação" das instruções de operação.

9824.1 / 2 / 3 Fonte da monitorização dos fins de curso de software

Gama de valores: Ver parâmetro "9744.1 Fonte da posição actual".

Fonte da monitorização dos fins de curso de software P1/P2/P3.

9729.13 / 14 / 15 Resposta dos fins de curso de software

Gama de valores: Ver parâmetro "9729.6 Resposta dos fins de curso de hardware".

Resposta dos fins de curso de software P1/P2/P3.

9798.1 / 2 / 3 Monitorização do fim de curso de software negativo

Gama de valores:

- 0 = Desligado
- 1 = Ligado

Monitorização do fim de curso de software negativo P1/P2/P3.

- Desligado

O fim de curso de software não é monitorizado.

- Ligado

O fim de curso de software é monitorizado.

9961.1 / 2 / 3 Resposta dos fins de curso de software negativo

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: –2147483648...2147483647, increm.: 1

Fim de curso de software esquerdo P1/P2/P3.

9801.1 / 2 / 3 Monitorização do fim de curso de software positivo

Gama de valores:

- 0 = Desligado
- 1 = Ligado

Monitorização do fim de curso de software positivo P1/P2/P3.

- Desligado

O fim de curso de software não é monitorizado.

- Ligado

O fim de curso de software é monitorizado.

10064.1 / 2 / 3 Resposta dos fins de curso de software positivo

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: –2147483648...2147483647, increm.: 1

Fim de curso de software direito P1/P2/P3.

Mensagem "Motor parado"

10056.1 / 2 / 3 Limiar do valor da velocidade "Motor está parado" – Bit de estado

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: 10000...50000, increm.: 1

Limiar do valor da velocidade "Motor parado" P1/P2/P3.

Se a velocidade actual for inferior a este valor, é colocado o bit "motor parado", assim que o tempo de filtragem do parâmetro "100057.1" decorrer. Se o limiar do valor de velocidade for novamente ultrapassado durante o tempo de filtragem, o filtro é novamente colocado em zero e reiniciado quando a velocidade actual voltar a descer para um valor inferior ao limiar de velocidade.

10057.1 / 2 / 3 Tempo de filtragem "Motor parado" – Bit de estado

Unidade: ms

Gama de valores: 0...25, increm.: 1

Tempo de filtragem "Motor parado" P1/P2/P3.

Ver parâmetro "10056.1 Limiar do valor da velocidade "Motor está parado".

Protecção do motor

Quando a temperatura do motor for ultrapassada, o MOVIAXIS® reage de cinco formas diferentes. Estas respostas podem ser configuradas durante a colocação em funcionamento da unidade. e vão deste "sem resposta", "só visualização" ou vários tipos de paragem.

O MOVIAXIS® possui quatro modos/opções diferentes de monitorizar o motor termicamente, e por conseguinte, impedir a sobrecarga / destruição do motor. Estes modos distinguem-se em qualidade e capacidade de resposta.

1. Monitorização de um motor com sensor TF/TH

Neste método, a acção parametrizada é executada quando a temperatura limite for ultrapassada.

2. Monitorização dos motores CMP, CM, CMP com sensor KTY

Neste método, é processada a acção parametrizada além de uma detecção da temperatura (em °C) e um limiar de aviso do motor. Para todos os motores SEW indicados, o MOVIAXIS® calcula a intensidade e o tempo das correntes do motor utilizadas (histórico e progressão) num modelo de motor térmico, utilizando o KTY como sensor de temperatura (valores iniciais).

Utilizando o KTY, é também efectuada uma protecção dos motores, por ex., CMP40, nos quais uma simples detecção da temperatura seria demasiado demorada, podendo levar à sua danificação. Esta função está disponível para os motores SEW indicados e representa a melhor forma de proteger o servomotor termicamente.

3. Monitorização de um motor com sensor KTY

Neste método, a acção parametrizada é executada quando a temperatura limite for ultrapassada.

4. Monitorização de um motor com sensor KTY e tabela I^2t

Neste método, o sensor KTY é utilizado para ler os valores iniciais da temperatura. Através de uma tabela de pontos auxiliares para velocidade e binário a fornecer pelo fabricante do motor (máx. 8 pontos auxiliares), o comportamento dinâmico é levado em consideração ou incluído no cálculo do controlador.

Combinando os dois valores é possível conseguir uma melhor protecção do motor do que com o sensor KTY sozinho.

Esta é a melhor forma de proteger um motor não SEW ligado ao MOVIAXIS®.

A protecção do motor e o sensor da temperatura do motor são configurados durante a colocação em funcionamento.

Está configurado KTY: A implementação monitoriza rupturas do fio (> 1767 Ω; aprox. 196 °C para KTY84 - 130) e curto-circuito (< 305 Ω; aprox. –52 °C para KTY).

Está configurado TF/TH: A implementação comuta em 1725 Ω (aprox.117 mV).

8904.0 / 8905.0 / 10046.1 (não incluído na estrutura em árvore dos parâmetros)

Gama de valores:

- 0 = Sem sensor
- 1 = TF / TH
- 2 = KTY84 – 130

Tipo do sensor de temperatura TMU1/TMU2/TMU3.

10063.1 / 2 / 3 (não incluído na estrutura em árvore dos parâmetros)

Gama de valores:

- 0 = TMU1
- 1 = TMU2
- 2 = TMU3

Monitorização térmica utilizada no jogo de parâmetros P1/P2/P3.

Três monitorizações térmicas do motor estão disponíveis para que se possa utilizar alternadamente 3 motores num só conversor. Na configuração por defeito, a monitorização 1 está atribuída ao jogo de parâmetros 1, a monitorização 2 ao jogo de parâmetros 2, etc.

Se, por ex., for utilizado no jogo de parâmetros 2 e o mesmo motor utilizado no jogo de parâmetros 1, a monitorização térmica utilizada no jogo de parâmetros 2 deve ser configurada para "1". Isto impede que, ao utilizar um modelo, o calor absorvido pelo motor não seja distribuído para vários modelos, adulterando os valores dos modelos.

9872.1 / 2 / 3 Temperatura do sensor KTY

Unidade: °C

Resolução: 10^{-6}

Temperatura KTY TMU1/TMU2/TMU3.

Temperatura medida pelo sensor TMUx, com uma precisão ±5,7 °C.

9800.1 Temperatura do modelo térmico do motor

Unidade: °C

Resolução: 10^{-6}

Temperatura do enrolamento do modelo P1/P2/P3.

Temperatura do modelo térmico do motor P1/P2/P3.

9705.1 / 2 / 3 Utilização do motor, sensor KTY

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Utilização do motor, sensor KTY TMU1/TMU2/TMU3.

Para os valores relativos da utilização aplica-se:

$$\text{Utilização do motor, sensor KTY} = \frac{\text{Temperatura do sensor KTY - 40 °C}}{T_{motor\_máx} - 40\ °C}$$

Uma temperatura de 40°C corresponde a uma utilização de 0%.

9874.1 Utilização do motor, modelo térmico do motor

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Utilização do motor, modelo P1/P2/P3.

A utilização do motor utiliza um modelo de motor para calcular a passagem de temperatura do motor para o sensor KTY. Neste cálculo é considerada a corrente gerada. O valor é indicado em %, começa a uma temperatura de modelo de motor de 40 °C = 0% e para a temperatura de desligar o motor = 100%.

$$\text{Utilização do motor com modelo térmico do motor} = \frac{\text{Modelo térmico do motor - 40 °C}}{T_{motor\_máx} - 40\ °C}$$

9962.1 / 2 / 3
Limiar de pré-aviso da utilização do motor

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Gama de valores: 0...80000...100000, increm.: 1

Limiar de pré-aviso da utilização do motor TMU1/TMU2/TMU3.

O limiar de pré-aviso baseia-se no parâmetro "9705.1 Utilização do motor, sensor KTY" e no parâmetro "9874.1 Utilização do motor, modelo térmico do motor" (se calculados). Se este limiar for ultrapassado por um destes parâmetros, a unidade emite uma irregularidade com a resposta fixa "Só indicação".

O visor de 7 segmentos indica o estado "E69", mas o eixo não reage à irregularidade (continua a mover-se).

- E69.1 KTY: Limiar de aviso ultrapassado,
- E69.2 Modelo síncrono: Limiar de aviso ultrapassado,
- E69.3 Modelo I^2t: Limiar de aviso ultrapassado.

Para que o controlo da máquina possa reagir a tempo em caso de irregularidade, a função "Pré-aviso da temperatura do motor (KTY)" pode ser aplicada a uma palavra de estado, e por conseguinte também a uma saída.

9729.9
Resposta ao sinal TF / TH / KTY

Gama de valores:

- 0 = Sem resposta
- 1 = Só indicação
- 2 = Estágio de saída inibido / bloqueado
- 3 = Paragem no limite de paragem de emergência / bloqueado
- 5 = Estágio de saída inibido / a aguardar
- 6 = Paragem no limite de paragem de emergência / a aguardar
- 8 = Paragem no limite da aplicação / a aguardar
- 9 = Paragem no limite da aplicação / bloqueado
- 10 = Paragem no limite do sistema / a aguardar
- 11 = Paragem no limite do sistema / bloqueado

Se os valores dos parâmetros "9705.1 Utilização do motor, sensor KTY" e "9874.1 Utilização do motor, modelo térmico do motor" (se calculado) forem superiores a 100%, é emitida a mensagem de irregularidade E31.x. A resposta à irregularidade é configurada no parâmetro "Resposta ao sinal TF / TH / KTY".

- **Sem resposta**

A irregularidade é ignorada.

- **Só indicação**

O visor de 7 segmentos indica o estado "E031", mas o eixo não reage à irregularidade (continua a mover-se).

- **Estágio de saída inibido / bloqueado**

O eixo passa para o estado controlador inibido e aplica o freio mecânico, se este estiver instalado. Se não existir um freio, o motor permanece a rodar até parar. Após um reset, o eixo executa uma reinicialização do sistema.

- **Paragem no limite de paragem de emergência / bloqueado**

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um reset, o eixo executa uma reinicialização do sistema.

- **Estágio de saída inibido / a aguardar**

O eixo passa para o estado controlador inibido e aplica o freio mecânico, se este estiver instalado. Se não existir um freio, o motor permanece a rodar até parar. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite de paragem de emergência / a aguardar**

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite da aplicação / a aguardar**

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite da aplicação / bloqueado**

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Após um reset, o eixo executa uma reinicialização do sistema.

- **Paragem no limite do sistema / a aguardar**

O motor é desacelerado no limite do sistema. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite do sistema / bloqueado**

O motor é desacelerado no limite do sistema. Após um reset, o eixo executa uma reinicialização do sistema.

Para informações mais detalhadas, consulte o capítulo "Operação" das instruções de operação.

Valores limite P1 / P2 / P3

Os valores de sistema só podem ser alterados com o controlador inibido.

Os limites da aplicação podem ser alterados com o controlador habilitado.

Movimento para fora dos fim de curso

9577.1 Aceleração

Unidade: 10^{-2}/(min × s)

Gama de valores: 0...300000...2147483647, increm.: 1

Aceleração para fora dos fins de curso em unidades do utilizador.

9578.1 Velocidade

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: –10000000...10000000, increm.: 1

Velocidade do movimento para fora dos fins de curso em unidades do utilizador.

9581.1
Limitação de solavancos

Unidade: 1/(min×s^2)

Gama de valores: 1...2147483647, increm.: 1

Limitação máxima de solavancos ao movimentar para fora dos fins de curso.

Limites do sistema

9573.1
Aceleração máxima

Unidade: 10^{-2}/(min×s)

Gama de valores: 0...300000...2147483647, increm.: 1

Aceleração máxima dentro dos limites do sistema em unidades do utilizador.

Tratamento especial para FCB 00, 05, 11, 12, 13, 14, 15, 20 para o limite do sistemas velocidade = 0: O valor 0 desliga completamente o limite de aceleração. O limite da aplicação ou de paragem de emergência e os valores locais **não têm efeito**.

9574.1
Desaceleração máxima

Unidade: 10^{-2}/(min×s)

Gama de valores: 0...300000...2147483647, increm.: 1

Desaceleração máxima dentro dos limites do sistema em unidades do utilizador.

Tratamento especial para FCB 00, 05, 11, 12, 13, 14, 15, 20 para o limite do sistemas velocidade = 0: O valor 0 desliga completamente o limite de aceleração. O limite da aplicação ou de paragem de emergência e os valores locais **não têm efeito**.

9579.1
Velocidade máxima positiva

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: 0...10000000, increm.: 10

Velocidade máxima positiva dentro dos limites do sistema em unidades do utilizador.

9579.10
Velocidade máxima negativa

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: 0...10000000, increm.: 10

Velocidade máxima negativa dentro dos limites do sistema em unidades do utilizador.

9580.1
Binário máximo

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Gama de valores: 0...100000...100000, increm.: 1

Limite de binário dentro dos limites do sistema em unidades do utilizador.

9583.1
Solavanco máximo

Unidade: 1/(min×s^2)

Gama de valores: 1...2147483647, increm.: 1

Solavanco máximo dentro dos limites do sistema.

Tratamento especial para FCB 00, 07, 13, 14, 15 para solavanco =0: O valor 0 desliga completamente o limite de velocidade. O limite da aplicação ou de paragem de emergência e os valores locais **não têm efeito**.

Paragem de emergência

9576.1
Desaceleração, paragem de emergência

Unidade: 10^{-2}/(min×s)

Gama de valores: 0...300000...2147483647, increm.: 1

Atraso da paragem de emergência em unidades do utilizador.

Limites da aplicação

9571.1
Aceleração máxima

Unidade: 10^{-2}/(min×s)

Gama de valores: 0...300000...2147483647, increm.: 1

Aceleração máxima dentro dos limites da aplicação em unidades do utilizador.

9572.1
Desaceleração máxima

Unidade: 10^{-2}/(min×s)

Gama de valores: 0...300000...2147483647, increm.: 1

Desaceleração máxima dentro dos limites da aplicação em unidades do utilizador.

9716.1
Velocidade máxima positiva

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: 0...10000000, increm.: 10

Velocidade máxima positiva dentro dos limites da aplicação em unidades do utilizador.

9716.10
Velocidade máxima negativa

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: 0...10000000, increm.: 10

Velocidade máxima negativa dentro dos limites da aplicação em unidades do utilizador.

9740.4
Binário máximo

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}

Gama de valores: 0...100000...100000, increm.: 1

Limite de binário dentro dos limites da aplicação em unidades do utilizador.

9582.1
Solavanco máximo

Unidade: 1/(min×s^2)

Gama de valores: 1...2147483647, increm.: 1

Solavanco máximo dentro dos limites da aplicação.

Limites Modulo

9594.10
Modulo Overflow

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: –2147483648...2147483647, increm.: 1

O Modulo overflow é utilizado em todos os modos de operação Modulo, por ex., em FCB 09 "Posicionar".

Este parâmetro determina a partir de que posição ocorre um overflow. O parâmetro é configurado em unidades do utilizador e possui uma gestão residual, por ex., para relações de transmissão ilimitadas (configurado na colocação em funcionamento do motor com a unidade do utilizador "factor numerador / denominador").

O parâmetro "9981.1 Modo de posicionamento" deve estar configurado para "LIG". Desta forma, pode ser efectuado posicionamento de forma ilimitada num sentido e sem perdas de posição dentro do percurso Modulo.

9594.1
Modulo Underflow

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: –2147483648...2147483647, increm.: 1

O Modulo undeflow é a função contrária à função Modulo overflow. Esta função representa o início do percurso Modulo. Em muitas aplicações, o parâmetro possui o valor "0". No entanto, este parâmetro pode ser configurado para valores entre –180° e + 180°.

Unidades do utilizador P1 / P2 / P3

O MOVIAXIS® permite que o cliente envie ao MOVIAXIS® os dados de saída do processo para posição, velocidade, aceleração e binário em unidades do utilizador utilizando o seu controlador.

No eixo, estes dados do processo são convertidos em unidades internas (base: incrementos) em ciclos de referência de no mínimo 500 µs.

O mesmo acontece quando os dados de entrada do processo são reenviados do MOVIAXIS® de volta para o controlador. O cliente volta a receber as informações de posição, velocidade ou aceleração em unidades do utilizador.

A grande vantagem para o cliente/programador PLC, é que este não necessita de efectuar no seu programa os cálculos muitas vezes complexos das condições físicas da máquina em unidades específicas à SEW. Desta forma, o cliente pode seleccionar as unidades mais adequadas para a sua aplicação e enviá-las como valores pré-definidos para o MOVIAXIS®, continuando a trabalhar com as suas próprias unidades.

São possíveis os seguintes valore pré-definidos pelo cliente:

- para a posição
  - "Compartimentos", "Embalagens", "Garrafas", etc.
- para a velocidade
  - "Garrafas/minuto", "Sacos/segundo", etc.
- para a aceleração
  - "Sacos/segundo^2", "Compartimentos/min*s", etc.

Posição

9539.1 – 9539.4 Texto das unidades para a posição

Neste parâmetro é introduzido o texto das unidades para a posição. O texto pode ter até 16 caracteres e tem a configuração de fábrica "Rotação", que corresponde a uma rotação do motor. Este parâmetro é configurado durante a colocação em funcionamento do motor.

9542.1 Resolução da posição

Gama de valores:

- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- <u>4 = 4</u>
- 5 = 5
- 6 = 6

A resolução da posição interpreta as casas decimais porque na comunicação através dos bus só são possíveis números inteiros.

Exemplo: A resolução da posição é "3" e a unidade do utilizador é milímetros; neste caso, o número "1000" é interpretado através do bus como "1,000 mm".

Na estrutura em árvore dos parâmetros do MotionStudio, os valores são indicados com casas decimais.

9543.1 Numerador da posição

Gama de valores: 1...65536...16777215, increm.: 1

O factor numerador / denominador é utilizado para converter as unidades do utilizador em unidades base MOVIAXIS. A unidade base é "rotação" com 4 casas decimais. Este parâmetro é configurado durante a colocação em funcionamento do motor.

9544.1 Denominador da posição

Ver parâmetro "9543.1 Numerador da posição". Valor de defeito : 1000.

Velocidade

9532.1 – 9532.4 Texto das unidades para a velocidade

Neste parâmetro é introduzido o texto das unidades para a velocidade. O texto pode ter até 16 caracteres e tem a configuração de fábrica "1/min". Este parâmetro é configurado durante a colocação em funcionamento do motor.

9535.1 Resolução da velocidade

Gama de valores:

- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5 = 5
- 6 = 6

A resolução da velocidade interpreta as casas decimais porque na comunicação através dos bus só são possíveis números inteiros.

Exemplo: A resolução da velocidade é "3" e a unidade do utilizador é "1/min"; neste caso, o número "1000" é interpretado através do bus como "1,000 min^{-1}".

Na estrutura em árvore dos parâmetros do MotionStudio, os valores são indicados com casas decimais.

9536.1 Numerador da velocidade

Gama de valores: 1...16777215, increm.: 1

O factor numerador / denominador é utilizado para converter as unidades do utilizador em unidades base MOVIAXIS. A unidade base é "1/min" com 3 casas decimais. Este parâmetro é configurado durante a colocação em funcionamento do motor.

9537.1 Denominador da velocidade

Ver parâmetro "9536.1 Numerador da velocidade".

Aceleração

9546.1 – 9546.4 Texto das unidades para a aceleração

Neste parâmetro é introduzido o texto das unidades para a aceleração. O texto pode ter até 16 caracteres e tem a configuração de fábrica "1/min". Este parâmetro é configurado durante a colocação em funcionamento do motor.

9549.1 Resolução da aceleração

Gama de valores:

- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5 = 5
- 6 = 6

A resolução da aceleração interpreta as casas decimais porque na comunicação através dos bus só são possíveis números inteiros.

Exemplo: A resolução da aceleração é "3" e a unidade do utilizador é "1/min*s"; neste caso, o número "1000" é interpretado através do bus como "1,000 1/min*s".

Na estrutura em árvore dos parâmetros do MotionStudio, os valores são indicados com casas decimais.

9550.1 Numerador da aceleração

Gama de valores: 1...16777215, increm.: 1

O factor numerador / denominador é utilizado para converter as unidades do utilizador em unidades base MOVIAXIS. A unidade base é "1/min*s" com 3 casas decimais. Isto corresponde a uma alteração da velocidade por segundo. Este parâmetro é configurado durante a colocação em funcionamento do motor.

9551.1 Denominador da aceleração

Ver parâmetro "9550.1 Numerador da aceleração".

Binário

Configuração do binário:

A configuração por defeito significa que o binário é indicado em % do binário nominal do motor seleccionado durante a colocação em funcionamento.

- Resolução do binário = 3
- Numerador do binário = 1
- Denominador do binário = 1
- Texto da unidade para o binário = "%"

Exemplo:

Configurar a unidade do utilizador "Newton Metros":

- Parâmetro do binário "9552.1 – 4 Texto das unidades" = "Nm",
- Parâmetro do binário "9555.1 Resolução" = 3.

$$\frac{\text{Parâmetro "9556.1 Contador de binário"}}{\text{Parâmetro "9557.1 Denominador do binário"}} = \frac{100}{\text{Parâmetro "9610.1 Binário nominal"}}$$

→ Na estrutura em árvore dos parâmetros, os binários são indicados em "Nm" com 3 casas decimais.

→ Via bus para as PDOs, o binário possui a unidade [10E – 3 Nm].

9552.1 – 9552.4 Texto da unidade para o binário

Neste parâmetro é introduzido o texto das unidades para o binário. O texto pode ter até 16 caracteres e tem a configuração de fábrica "%". Este parâmetro é configurado durante a colocação em funcionamento do motor.

9555.1 Resolução do binário

Gama de valores:

- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5 = 5
- 6 = 6

A resolução do binário interpreta as casas decimais apenas para o interface de trabalho do MotionStudio, porque na comunicação através dos bus só são possíveis números inteiros.

Exemplo: A resolução da aceleração é "3" e a unidade do utilizador é Nm; neste caso, o número "1000" é interpretado através do bus como "1 Nm".

Na estrutura em árvore dos parâmetros do MotionStudio, os valores são indicados com casas decimais.

9556.1 Numerador do binário

Gama de valores: 1...16777215, increm.: 1

O factor numerador / denominador é utilizado para converter as unidades do utilizador em unidades base MOVIAXIS. A unidade base é "%" do binário nominal do motor com 3 casas decimais. Este parâmetro é configurado durante a colocação em funcionamento do motor.

9557.1 Denominador do binário

Ver parâmetro "9550.1 Numerador da aceleração".

Percurso de referência

O MOVIAXIS® disponibiliza várias opções para o percurso de referência. Novidade é o percurso de referência "Referenciamento para o encosto fixo".

O objectivo do percurso de referência é o referenciamento/ajuste do accionamento e suas informações de posição com a estrutura da máquina. I.e., após um referenciamento, o accionamento obtém a informação, onde o ponto zero se encontra, a partir do qual, por ex., são válidos determinados valores para os processos de posicionamento.

O MOVIAXIS® disponibiliza os seguintes tipos de percursos de referência:

- Impulso zero esquerdo
- Fim esquerdo do cam de referência
- Fim direito do cam de referência
- Fim de curso direito
- Fim de curso esquerdo
- Sem percurso de referência I
- Cam de referência no fim de curso direito
- Cam de referência no fim de curso esquerdo
- Sem percurso de referência II
- Referenciamento de alta precisão para o encosto fixo direito
- Referenciamento de alta precisão para o encosto fixo esquerdo

Os tipos de percurso de referência distinguem-se por ex., pela primeira direcção de busca ou pelo contacto de comutação utilizado (cam de referência, fim de curso ou encosto fixo), utilizado para o referenciamento. O percurso de referência pode actuar sobre todos os três encoders possíveis.

Partindo do ponto de referência encontrado pelo referenciamento, o ponto zero da máquina pode ser deslocado com o offset de referência de acordo com a seguinte equação:

Ponto zero da máquina = ponto de referência – offset de referência

9658.2 Tipo de referenciamento

Gama de valores:

- 0= Desactivado
- 1 = Impulso zero esquerdo
- 2 = Fim esquerdo do cam de referência
- 3 = Fim direito do cam de referência
- 4 = Fim de curso direito
- 5 = Fim de curso esquerdo
- 6 = Sem percurso de referência
- 7 = Cam de referência no fim de curso direito
- 8 = Cam de referência no fim de curso esquerdo
- 9 = Encosto fixo direito
- 10 = Encosto fixo esquerdo

Tipos de percurso de referência:

- **Percurso de referência geral**

Em aplicações com comandos de posicionamento absolutos, é necessário definir o ponto de referência (ponto zero da máquina). Para encoders absolutos, isto é feito uma única vez durante a colocação em funcionamento do sistema. Para todos os restantes tipos de encoder, o ponto zero da máquina tem que ser definido sempre que a máquina seja ligada.

O MOVIAXIS suporta 10 tipos de referenciamento diferentes, que podem ser configurados com o parâmetro "9658.2 Tipo de referenciamento".

Se for utilizado um referenciamento para os fins de curso de hardware e/ou cames de referência, estes devem ser configurados na palavra de controlo/nas entradas binárias.

Se, durante o percurso de referência do tipo 1 ou do tipo 2, for alcançado um fim de curso de hardware e o ponto de referência ainda não tiver sido encontrado, o accionamento inverte o seu movimento e continua o percurso de referência no sentido oposto.

Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência.

O estado "referenciado" é resetado se o servocontrolador for desligado ou sempre que sejam emitidas mensagens de irregularidade que afectem o sistema de medição do percurso.

Os encoders absolutos são uma excepção a esta regra. Veja a nota abaixo. Em encoders absolutos Hiperface e encoders absolutos SSI, o estado "referenciado" está sempre colocado e só é resetado quando é feito um percurso de referência. Se o percurso de referência for interrompido, é colocado o estado "não referenciado".

Para a decisão se o accionamento deve ser referenciado para o cam de referência ou para o impulso zero da máquina, devem ser observados os seguintes aspectos:

- O impulso zero desloca-se se o motor for substituido
- O cam de referência pode tornar-se impreciso devido a envelhecimento e desgaste ou a histerese do interruptor.
- Se o ponto de referência for determinado com impulso zero e cam de referência, e o impulso zero se situar no fim do cam de referência, pode acontecer que a transição de comutação do cam de referência seja detectada antes ou depois do impulso zero (histerese do interruptor). Daqui pode resultar um ponto de referência que varia em uma rotação do motor. Este problema pode ser solucionado deslocando o cam de referência em aprox. o comprimento de meia rotação do motor.
- Accionamentos com um movimento contínuo num só sentido só podem ser referenciados usando um cam de referência. Tenha também em atenção, que relações de transmissão não inteiras não possuem uma distância fixa entre o cam de referência e o impulso zero do encoder. Neste caso, só pode ser seleccionado como ponto de referência, o fim do cam de referência.
- O comprimento do cam de referência e as velocidades de referência têm de ser escolhidas de forma a permitir que o accionamento possa ser desacelerado com segurança no cam de referência à velocidade de referência mais baixa (velocidade de referência 2). Como ponto de referência podem ser utilizados o fim do cam de referência ou o impulso zero seguinte do sistema de encoder.
- Um referenciamento para o impulso zero só é possível se o encoder possuir um impulso zero e o canal do impulso zero estiver ligado ao servocontrolador.

Opcionalmente, pode ser seleccionado para todos os tipos de referenciamento, um percurso para o ajuste base com o parâmetro "9656.1 Movimentar para o ajuste básico" após realizado o referenciamento. Isto permite movimentar ainda o accionamento com o FCB 12 Percurso de referência para uma posição definida livremente, independentemente do ponto de referência. O que evita que o controlador tenha que efectuar um percurso de posicionamento. O ajuste base é configurado no parâmetro "9730.2 Ajuste base". A velocidade do movimento para o ajuste base é configurada no parâmetro "9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base".

Explicação dos símbolos das figuras "Tipos de percurso de referência"

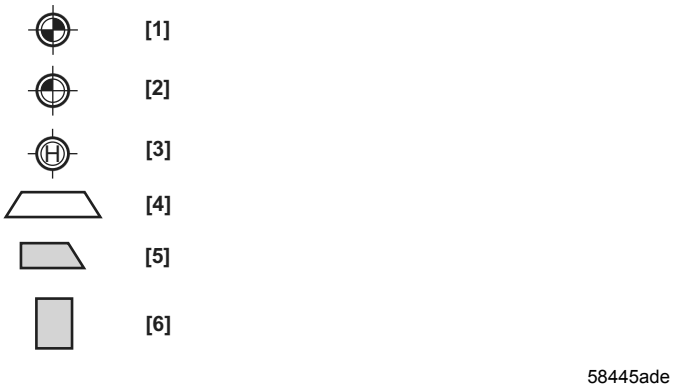


Fig. 25: Explicação dos símbolos

[1] Posição de referência
[2] Ponto zero da máquina
[3] Posição de imobilização após o movimento para o ajuste base (opção)
[4] Cam de referência
[5] Fins de curso de hardware
[6] Encosto fixo

- **Impulso zero esquerdo**

O parâmetro "9750.1 Referenciamento para o impulso zero" tem obrigatoriamente de estar configurado para "SIM" neste tipo de percurso de referência.

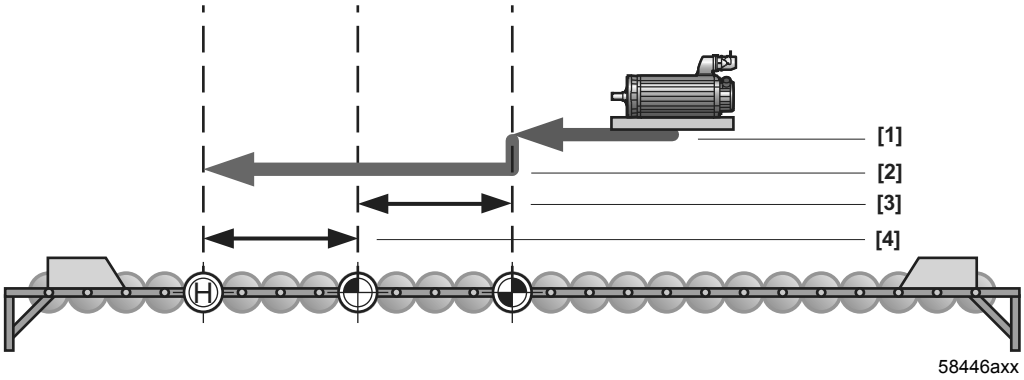


Fig. 26: Referenciamento para o impulso zero esquerdo

[1] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[2] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[3] 9730.1 Offset de referência
[4] 9730.2 Ajuste base

A posição de referência é o primeiro impulso zero à esquerda da posição inicial do percurso de referência. Não é necessário um cam de referência. Para o percurso de referência é utilizado exclusivamente o parâmetro "9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso" (velocidade de referência 2).

- **Fim esquerdo do cam de referência**

O parâmetro "9750.1 Referenciamento para o impulso zero" está configurado para "SIM".

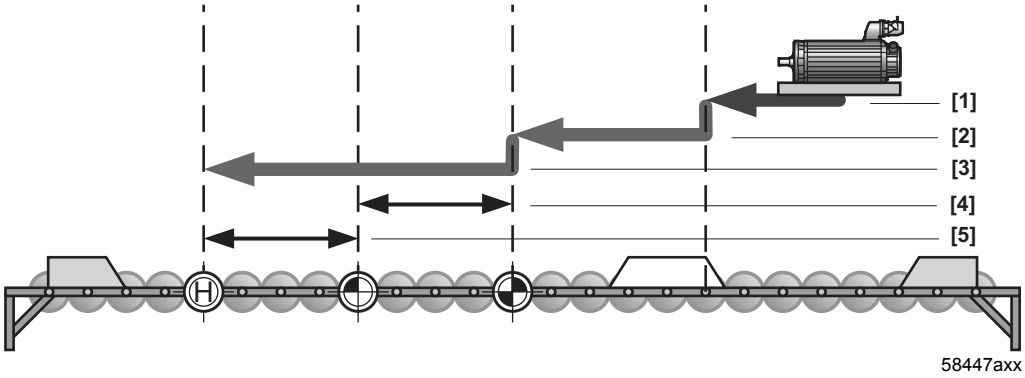


Fig. 27: Percurso de referência para o fim esquerdo do cam de referência

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

O parâmetro "9750.1 Referenciamento para o impulso zero" está configurado para "NÃO".

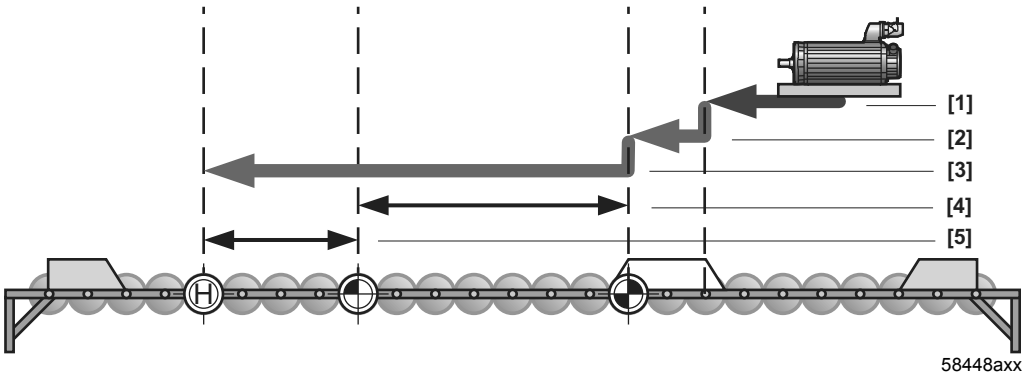


Fig. 28: Percurso de referência para o fim esquerdo do cam de referência

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

O ponto de referência é o fim esquerdo do cam de referência ou o primeiro impulso zero esquerdo após o fim do cam de referência.

Na palavra de controlo 0 – 3 tem que existir um bit em "CAM DE REFERÊNCIA".

O percurso de referência é iniciado com a velocidade de busca no sentido de rotação negativo até ao primeiro flanco positivo do cam de referência. Quando o cam de referência é detectado, o accionamento é comutado para a velocidade livre.

O ponto de referência será o flanco descendente (fim esquerdo) do cam de referência, sem "referenciamento para o impulso zero". Com "Referenciamento para o impulso zero" configurado para "Sim", o ponto de referência é o primeiro impulso zero após o flanco descendente do cam de referência.

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" não é relevante para este tipo de referenciamento.

- **Fim direito do cam de referência**

O parâmetro "9750.1 Referenciamento para o impulso zero" está configurado para "SIM".

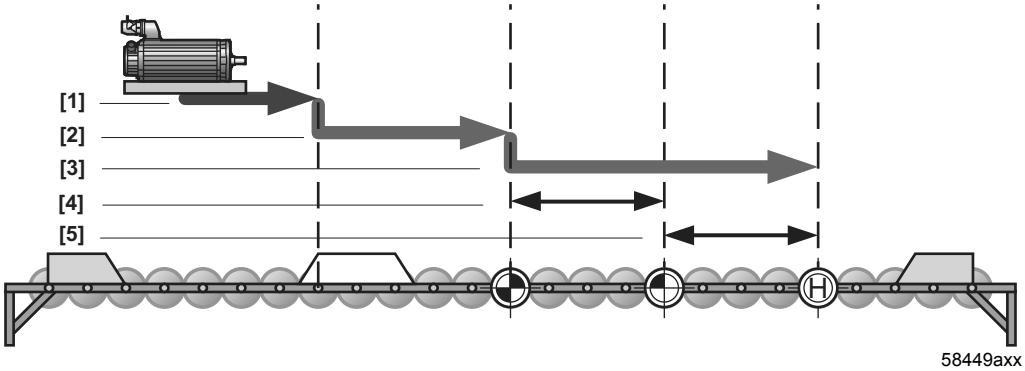


Fig. 29: Percurso de referência para o fim esquerdo do cam de referência

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

O parâmetro "9750.1 Referenciamento para o impulso zero" está configurado para "NÃO".

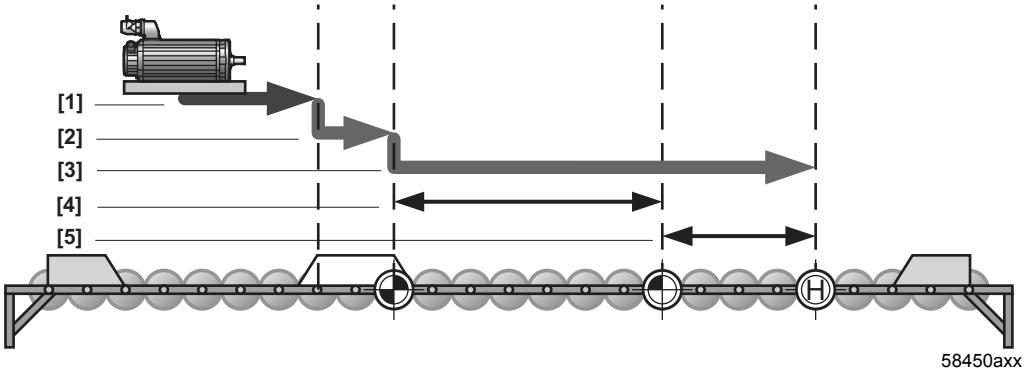


Fig. 30: Percurso de referência para o fim esquerdo do cam de referência

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

O ponto de referência é o fim esquerdo do cam de referência ou o primeiro impulso zero esquerdo após o fim do cam de referência.

Na palavra de controlo 0 – 3 tem que existir um bit em "CAM DE REFERÊNCIA".

O referenciamento é iniciado no sentido positivo. O movimento é efectuado à velocidade de busca até ao primeiro flanco positivo do cam de referência. Quando o cam de referência é detectado, o accionamento é comutado para a velocidade livre.

O ponto de referência será o flanco descendente (fim direito) do cam de referência, sem "referenciamento para o impulso zero". Com "Referenciamento para o impulso zero" configurado para "Sim", o ponto de referência é o primeiro impulso zero após o flanco descendente do cam de referência.

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" não é relevante para este tipo de referenciamento.

- **Fim de curso direito**

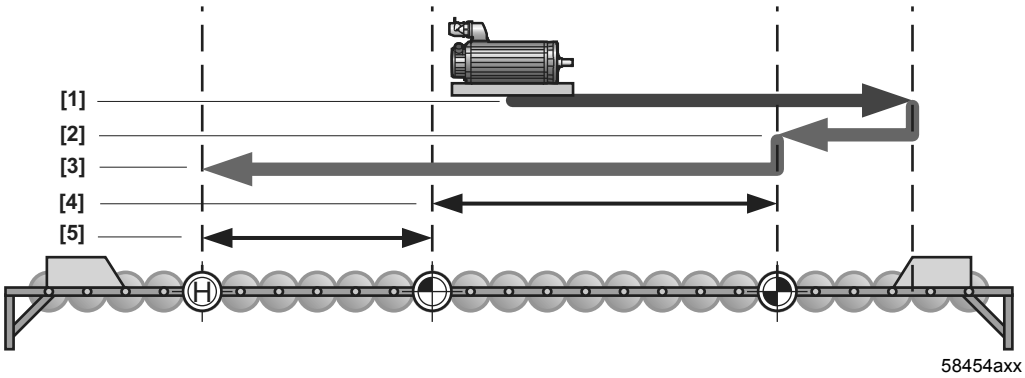


Fig. 31: Referenciamento para o fim de curso direito

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

A posição de referência é o primeiro impulso zero à esquerda do fim de curso direito.

O referenciamento é iniciado no sentido positivo. O movimento é efectuado à velocidade de busca até ao flanco descendente do fim de curso direito, e depois com a velocidade livre.

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" não é relevante para este tipo de referenciamento.

- **Fim de curso esquerdo**

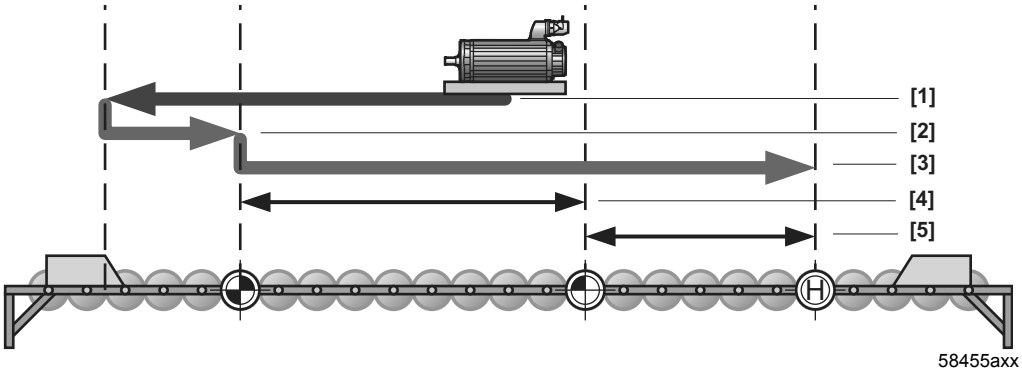


Fig. 32: Referenciamento para o fim de curso esquerdo

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

A posição de referência é o primeiro impulso zero à direita do fim de curso esquerdo.

O referenciamento é iniciado no sentido negativo. O movimento é efectuado à velocidade de busca até ao flanco descendente do fim de curso esquerdo, e depois com a velocidade livre.

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" não é relevante para este tipo de referenciamento.

- **Sem percurso de referência**

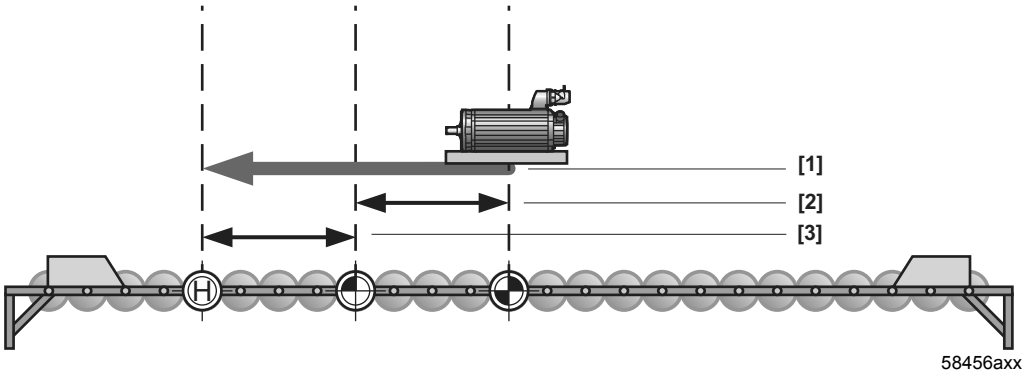


Fig. 33: Sem percurso de referência

[1] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[2] 9730.1 Offset de referência
[3] 9730.2 Ajuste base

O ponto de referência é a posição actual. Este tipo de referenciamento é recomendado para encoders absolutos e para accionamentos que devam ser referenciados em estado parado. Desta forma, é por exemplo possível, colocar em "zero" a posição de um eixo de pré-avanço enquanto o accionamento estiver parado. Isto permite ao operador da máquina detectar onde o accionamento se encontra dentro de um pré-avanço.

- **Cam de referência no fim de curso direito**

O parâmetro "9750.1 Referenciamento para o impulso zero" está configurado para "SIM".

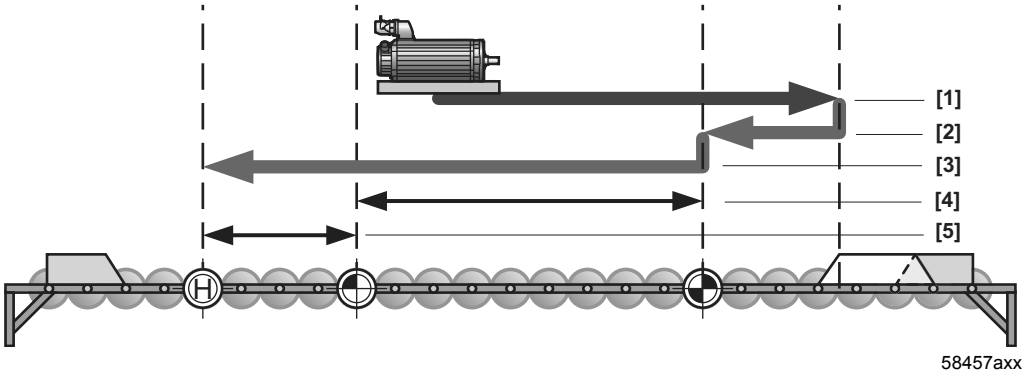


Fig. 34: Referenciamento com cam de referência no fim de curso direito

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

O parâmetro "9750.1 Referenciamento para o impulso zero" está configurado para "NÃO".

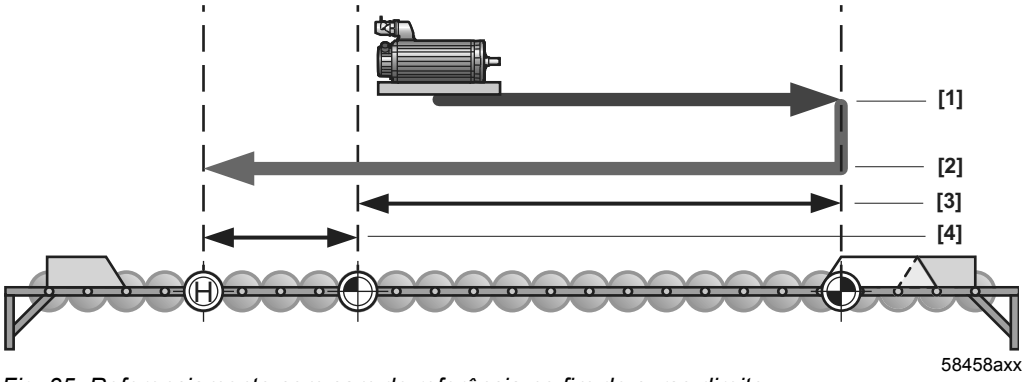


Fig. 35: Referenciamento com cam de referência no fim de curso direito

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[3] 9730.1 Offset de referência
[4] 9730.2 Ajuste base

O ponto de referência é o fim esquerdo do cam de referência ou o primeiro impulso zero esquerdo após o fim do cam de referência.

Na palavra de controlo 0 – 3 tem que existir um bit em "CAM DE REFERÊNCIA".

O referenciamento é iniciado no sentido positivo. O movimento é efectuado à velocidade de busca até ao primeiro flanco positivo do cam de referência, e depois com a velocidade livre. Ao contrário do tipo "Fim esquerdo do cam de referência", o movimento do accionamento é iniciado para a direita e é invertido no cam de referência.

Dependendo da configuração feita em "Referenciamento para o impulso zero", o accionamento é referenciado para o flanco descendente do cam de referência ou para o impulso zero após o flanco descendente do cam de referência.

O cam de referência tem que começar imediatamente antes do fim de curso de hardware direito ou exactamente sobre ele e tem que entrar para dentro dele. Deste modo, é garantido que nenhum fim de curso de hardware seja alcançado durante o percurso de referência. O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" não é relevante neste tipo de referênciamento.

- **Cam de referência no fim de curso esquerdo**

O parâmetro "9750.1 Referenciamento para o impulso zero" está configurado para "SIM".

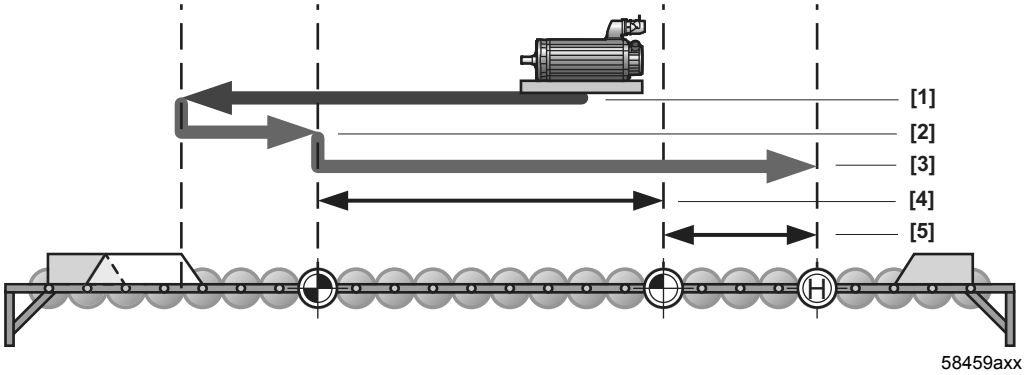


Fig. 36: Referenciamento com cam de referência no fim de curso esquerdo

[1] 9731.3 Velocidade de busca

[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso

[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base

[4] 9730.1 Offset de referência

[5] 9730.2 Ajuste base

O parâmetro "9750.1 Referenciamento para o impulso zero" está configurado para "NÃO".

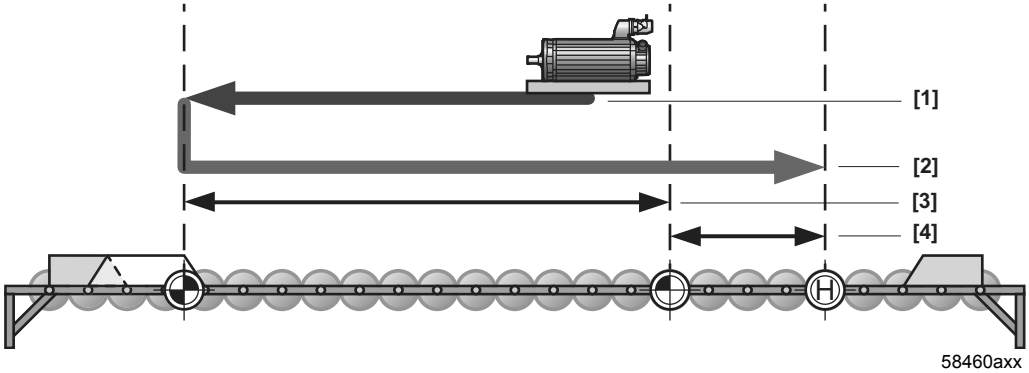


Fig. 37: Referenciamento com cam de referência no fim de curso esquerdo

[1] 9731.3 Velocidade de busca

[2] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base

[3] 9730.1 Offset de referência

[4] 9730.2 Ajuste base

O ponto de referência é o fim direito do cam de referência ou o primeiro impulso zero direito após o fim do cam de referência.

Na palavra de controlo 0 – 3 tem que existir um bit em "CAM DE REFERÊNCIA".

O referenciamento é iniciado no sentido negativo. O movimento é efectuado à velocidade de busca até ao primeiro flanco positivo do cam de referência, e depois com a velocidade livre. Ao contrário do tipo "Fim direito do cam de referência", o movimento do accionamento é iniciado para a esquerda e é invertido no cam de referência.

Dependendo da configuração feita em "Referenciamento para o impulso zero", o accionamento é referenciado para o flanco descendente do cam de referência ou para o impulso zero após o flanco descendente do cam de referência.

O cam de referência tem que começar imediatamente antes do fim de curso de hardware direito ou exactamente sobre ele e tem que entrar para dentro dele. Desta forma é garantido que não seja alcançado nenhum fim de curso de hardware durante o referenciamento.

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" não é relevante para este tipo de referenciamento.

- **Encosto fixo direito**

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" está configurado para "Fim de curso de hardware".

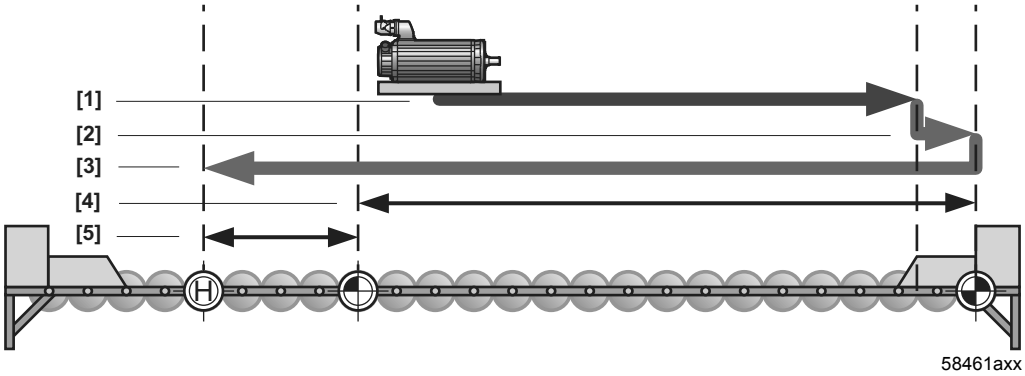


Fig. 38: Tipo de referenciamento com encosto fixo direito e fim de curso de hardware

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" está configurado para "Cam de referência".

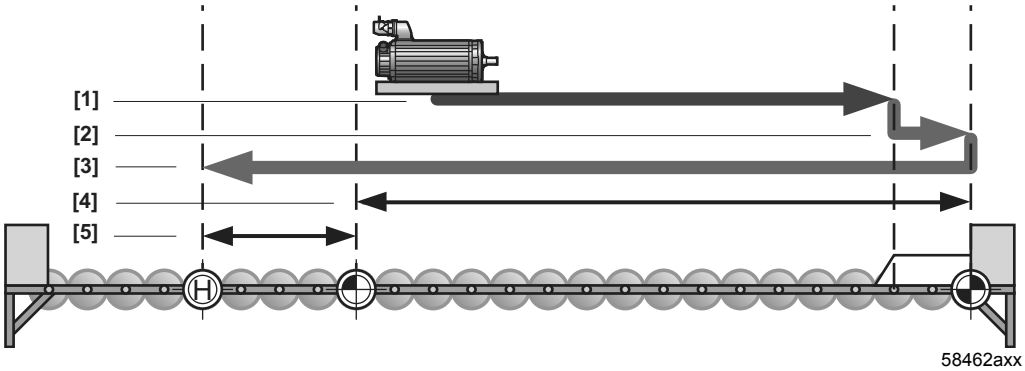


Fig. 39: Tipo de referenciamento com encosto fixo direito e cam de referência

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" está configurado para "Sem".

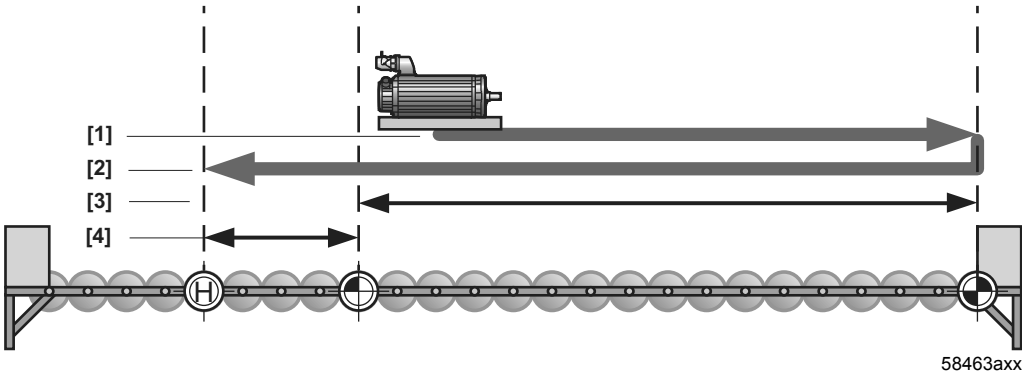


Fig. 40: Referenciamento para encosto fixo direito

[1] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso

[2] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base

[3] 9730.1 Offset de referência

[4] 9730.2 Ajuste base

A posição de referência é o encosto fixo direito. Neste caso, a máquina tem que estar construída de forma a que não possa ser danificada caso o encosto fixo seja alcançado com a velocidade respectiva.

O referenciamento é iniciado no sentido positivo. Se o parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" estiver configurado para "Sem", o referenciamento é iniciado à velocidade livre.

Com a configuração "Fim de curso de hardware" ou "Cam de referência", o referenciamento é iniciado à velocidade de busca e o movimento é desacelerado para a velocidade livre quando o fim de curso de hardware ou o cam de referência forem alcançados.

No parâmetro "9655.1 Periodo de espera de referência" é possível configurar durante quanto tempo o binário (parâmetro "9654.4 Binário do percuros de referência") deve permanecer no encosto fixo até que seja iniciado o referenciamento.

- **Encosto fixo esquerdo**

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" está configurado para "Fim de curso de hardware".

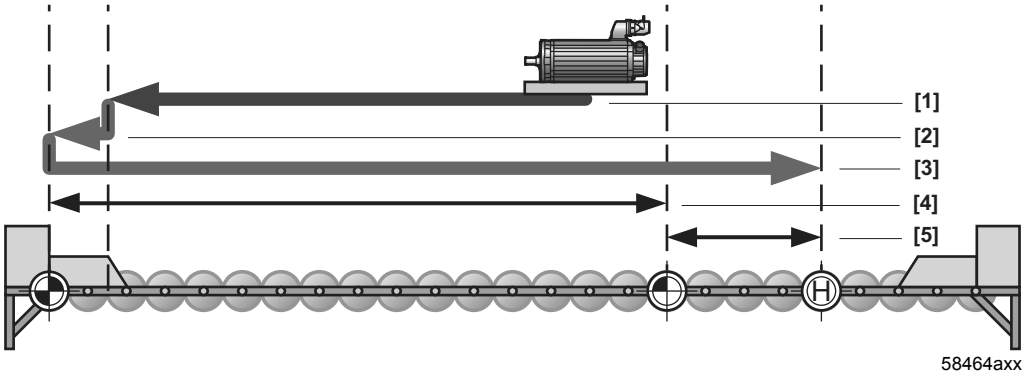


Fig. 41: Tipo de referenciamento com encosto fixo esquerdo e fim de curso de hardware

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" está configurado para "Cam de referência".

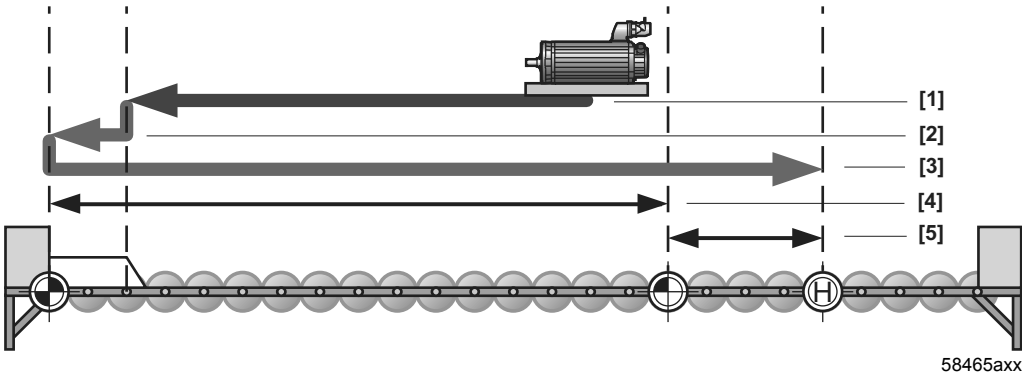


Fig. 42: Tipo de referenciamento com encosto fixo esquerdo e cam de referência

[1] 9731.3 Velocidade de busca
[2] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso
[3] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base
[4] 9730.1 Offset de referência
[5] 9730.2 Ajuste base

O parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" está configurado para "Sem".

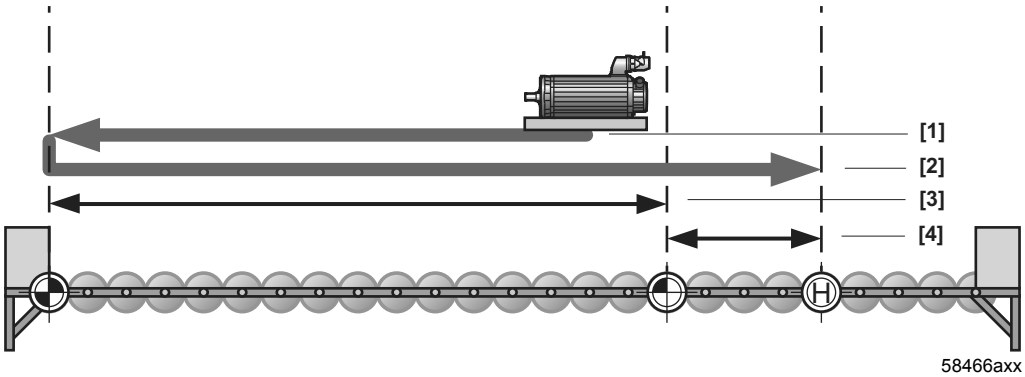


Fig. 43: Referenciamento para encosto fixo esquerdo

[1] 9731.2 Velocidade do movimento para fora dos fins de curso

[2] 9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base

[3] 9730.1 Offset de referência

[4] 9730.2 Ajuste base

A posição de referência é o encosto fixo esquerdo. Neste caso, a máquina tem que estar construída de forma a que não possa ser danificada caso o encosto fixo seja alcançado com a velocidade respectiva.

O referenciamento é iniciado no sentido negativo. Se o parâmetro "9657.1 Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade" estiver configurado para "Sem", o referenciamento é iniciado à velocidade livre.

Com a configuração "Fim de curso de hardware" ou "Cam de referência", o referenciamento é iniciado à velocidade de busca e o movimento é desacelerado para a velocidade livre quando o fim de curso de hardware ou o cam de referência forem alcançados.

No parâmetro "9655.1 Período de espera de referência" é possível configurar durante quanto tempo o binário (parâmetro "9654.4 Binário do percuros de referência") deve permanecer no encosto fixo até que seja iniciado o referenciamento.

9750.1
Referenciamento para o impulso zero

Gama de valores:

- Não
- Sim

Referenciamento para o impulso zero, ver parâmetro "9658.2" do tipo de percurso de referência.

9656.1
Movimento para o ajuste base

Gama de valores:

- Não
- Sim

Neste parâmetro é configurado se a função "Movimento para o ajuste base" deve ser utilizado ou não.

9657.1
Fim de curso de hardware para comutação da velocidade

Gama de valores:

- 0 = Sem
- 1= Fim de curso de hardware
- 2 = Cam de referência

Fim de curso de hardware para a comutação da velocidade durante o referenciamento; ver parâmetro "9658.2".

9730.2
Ajuste base

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Ajuste base em unidades do utilizador; ver parâmetro "9658.2".

9730.1
Offset de referência

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Offset de referência em unidades do utilizador; ver parâmetro "9658.2".

9730.3
Offset de referência Modulo

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Offset de referência Modulo

Valores limite

9731.3
Velocidade de busca, velocidade de referência 1

Unidade: 10^{-3}/min.

Gama de valores: 0 ... 10000000, increm.: 1.

Velocidade de busca em unidades do utilizador (velocidade de referência 1); ver parâmetro "9658.2".

9731.2
Velocidade livre, velocidade de referência 2

Unidade: 10^{-3}/min.
Gama de valores: 0 ... 10000000, increm.: 1.
Velocidade do movimento para fora do fim de curso em unidades do utilizador (velocidade de referência 2); ver parâmetro "9658.2".

9731.1
Velocidade do movimento para o ajuste base, velocidade de referência 3

Unidade: 10^{-3}/min.
Gama de valores: 0 ... 10000000, increm.: 1.
Velocidade do movimento para o ajuste base em unidades do utilizador (velocidade de referência 3); ver parâmetro "9658.2".

9654.1
Aceleração durante o referenciamento

Unidade: 10^{-2}/min×s.
Gama de valores: 0 ... 300000 ... 2147483647, increm.: 1.
Aceleração durante o referenciamento, em unidades do utilizador.

9654.2
Desaceleração durante o referenciamento

Unidade: 10^{-2}/min×s.
Gama de valores: 0 ... 300000 ... 2147483647, increm.: 1.
Desaceleração durante o referenciamento, em unidades do utilizador.

9654.3
Solavanco durante o referenciamento

Unidade: 1/(min×s^2)
Gama de valores: 1 ... 2147483647, increm.: 1.
Solavanco máximo durante o referenciamento.

9654.4
Binário do percurso de referência

Unidade: %.
Resolução: 10^{-3}.
Gama de valores: 0 ... 100000 ... 1000000, increm.: 1.
Limite de binário para o referenciamento, em unidades do utilizador.

9655.1
Tempo de espera no encosto fixo

Unidade: ms.
Gama de valores: 0 ... 100000, increm.: 1.
Tempo de espera de referência no encosto fixo.

4.3 Descrição dos parâmetros de comunicação

Editor PDO (Process-Data-Object-Editor)

O editor PDO é a ferramenta gráfica central de ligação e parametrização dos FCBs e de todas as funções da unidade.

Aqui é determinado onde e que pacotes de dados são recolhidos dos bus e ou das E/Ss, como estes dados são interpretados (controlo / dados do processo), como eles são utilizados nas funções da unidade, e como são novamente emitidos (bus ou ES/s).

Desta forma é conseguida a máxima flexibilidade ao utilizar as funções do MOVIAXIS® sem necessidade de programação. A estrutura gráfica garante uma rápida familiarização e um manuseamento intuitivo.

Configurações básicas

9831.1 Interrupção dos dados do processo

Gama de valores:

- Não
- Sim

Modificações nos parâmetros que afectam a comunicação (todos os parâmetros apresentados no capítulo "Comunicação") levam à irregularidade 66 e à interrupção dos dados do processo. Se o parâmetro "Interrupção dos dados do processo" for configurado para "SIM", os dados do processo são interrompidos, mas não é emitida uma mensagem de irregularidade.

O parâmetro e a irregularidade 66 causam que o accionamento apenas possa voltar a ser habilitado quando todas as configurações dos parâmetros estiverem concluídas. O accionamento não se movimenta incontroladamente para o limite superior de velocidade.

9603.1 Resposta a Timeout PDO

Gama de valores:

- 0 = Sem resposta
- 1 = Só indicação
- 5 = Estágio de saída inibido / a aguardar
- 6 = Paragem de emergência / a aguardar
- 8 = Paragem no limite da aplicação / a aguardar
- 10 = Paragem no limite do sistema / a aguardar
- 17 = Paragem nos limites da aplicação / autoreset
- 18 = Paragem de emergência / autoreset
- 19 = Paragem no limite do sistema / autoreset
- 20 = Estágio de saída inibido / autoreset
- 21 = Paragem nos limites da aplicação / autoreset sem memória de irregularidades
- 22 = Paragem de emergência / autoreset sem memória de irregularidades
- 23 = Paragem nos limites do sistema / autoreset sem memória de irregularidades
- 24 = Estágio de saída inibido / autoreset sem memória de irregularidades

A resposta a timeout PDO define a resposta a erro no caso da memória de entrada (IN buffer) não receber os dados do processo esperados. Antes da mensagem de irregularidade ser emitida, os dados do processo já tinham sido recebidos uma vez e não voltaram a ser recebidos. Após um reset, o eixo encontra-se no estado C3 "A aguardar os dados do processo". Isto não representa uma irregularidade mas sim um estado.

0 = Sem resposta:

A irregularidade é ignorada

1 = Só indicação:

O visor de 7 segmentos indica a irregularidade, mas o eixo não reage a essa irregularidade (continua a mover-se).

5 = Estágio de saída inibido / a aguardar:

O eixo passa para o estado controlador inibido e activa o freio mecânico, se este estiver instalado. Se não existir um freio, o motor permanece a rodar até parar. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

6 = Paragem de emergência / a aguardar:

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

8 = Paragem no limite da aplicação / a aguardar (por defeito):

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

10 = Paragem no limite do sistema / a aguardar:

O motor é desacelerado no limite do sistema. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

17 = Paragem nos limites da aplicação / autoreset

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Se a irregularidade deixar de estar presente, o eixo volta a mover-se sem reset.

18 = Paragem de emergência / autoreset

O motor é desacelerado no limite de paragem de emergência. Se a irregularidade deixar de estar presente, o eixo volta a mover-se sem reset.

19 = Paragem no limite do sistema / autoreset

O motor é desacelerado no limite do sistema. Se a irregularidade deixar de estar presente, o eixo volta a mover-se sem reset.

20 = Estágio de saída inibido / autoreset

O motor é desacelerado no estágio de saída inibido. Se a irregularidade deixar de estar presente, o eixo volta a mover-se sem reset.

21 = Paragem nos limites da aplicação / autoreset sem memória de irregularidades

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Se a irregularidade deixar de estar presente, o eixo volta a mover-se sem reset. Não é gerado um registo adicional na memória de irregularidades.

22 = Paragem de emergência / autoreset sem memória de irregularidades

O motor é desacelerado no limite de paragem de emergência. Se a irregularidade deixar de estar presente, o eixo volta a mover-se sem reset. Não é gerado um registo adicional na memória de irregularidades.

23 = Paragem no limite do sistema / autoreset sem memória de irregularidades

O motor é desacelerado no limite do sistema. Se a irregularidade deixar de estar presente, o eixo volta a mover-se sem reset. Não é gerado um registo adicional na memória de irregularidades.

20 = Estágio de saída inibido / autoreset sem memória de irregularidades

O motor é desacelerado no estágio de saída inibido. Se a irregularidade deixar de estar presente, o eixo volta a mover-se sem reset. Não é gerado um registo adicional na memória de irregularidades.

Para informações mais detalhadas, consulte o capítulo "Operação e assistência" das instruções de operação.

9729.16 Resposta a irregularidade externa

Gama de valores:

- Sem resposta
- Só indicação
- Estágio de saída inibido / a aguardar
- Paragem no limite da aplicação / a aguardar
- Paragem no limite do sistema / a aguardar

Consulte o parâmetro "9603.1 Resposta a Timeout PDO" para uma descrição

Se foi configurado na palavra de estado 0-3 um bit para "Irregularidade externa", este parâmetro define a respectiva resposta a esta irregularidade.

Comunicação standard

8937.0 Escolha do protocolo CAN1

Gama de valores:

- 0=MoviLink
- CANopen (em preparação)

Escolha do protocolo CAN1.

8938.0 Escolha do protocolo CAN2

Gama de valores:

- 0=MoviLink
- CANopen (em preparação)

Escolha do protocolo CAN2.

8603.0
Velocidade de transmissão do CAN1

Gama de valores:

- 0=125 kBaud
- 1=250 kBaud
- 2=500 kBaud
- 3=1 MBaud

Velocidade de transmissão dos dados para CAN1. Este valor é apenas um valor de indicação. O valor é configurado pelo módulo de alimentação através do endereçamento automático.

8939.0
Velocidade de transmissão do CAN2

Gama de valores:

- 0=125 kBaud
- 1=250 kBaud
- 2=500 kBaud
- 3=1 MBaud

Velocidade de transmissão do CAN2.

8600.0
Endereço do CAN1

Gama de valores: 0...63, increm.: 1

Endereço actual do CAN1. Este valor é apenas um valor de indicação. O valor é configurado pelo módulo de alimentação através do endereçamento automático.

8932.0
Endereço do CAN2

Gama de valores: 0...99, increm.: 1

Endereço CAN2

9825.1
Scope-ID CAN1

Gama de valores: 0...120...1073741823, increm.: 1

Este ID da mensagem CAN é utilizado para gravações Scope de multi-eixo.

9883.1
ID de sincronização CAN1

Gama de valores: 0...128...1073741823, increm.: 1

Este ID de sincronização é utilizado para efeitos de envio e recepção de informações através do CAN1.

9882.1
ID de sincronização CAN2

Gama de valores: 0...128...1073741823, increm.: 1

Este ID de sincronização é utilizado para efeitos de envio e recepção de informações através do CAN2.

9877.5
Ciclo das referência do CAN1

Aumentando o ciclo de referência do CAN, é possível prevenir telegramas de sincronização piores (com "jitter" maior). Tal é necessário especialmente para velocidades de transmissão inferiores a 500 kBaud.

O "Jitter Sync" máximo pode ser ± (ciclo de referência do CAN/4). O desvio não pode ultrapassar em média ± 0,4 % do ciclo de referência do CAN.

Se o controlo não puder manter a tolerância do Sync, o ciclio de referência do CAN poderá ser aumentado. O valor só pode ser um número inteiro múltiplo do ciclo Sync.

Para a comunicação eixo-eixo dentro do MOVIAXIS® e uma velocidade de transmissão de pelo menos 500 kBaud, o valor por defeito de "1 ms" é o valor óptimo.

9878.5 Ciclo das referência do CAN2

Consulte o parâmetro "9877.5 Ciclo das referências do CAN1" para uma descrição

10118.1 Modo Sinc. CAN1

Gama de valores:

- 0=Consumidor
- 1=Gerador

Este parâmetro é utilizado para configurar se o eixo do CAN1 recebe (consumidor) ou envia (gerador) um protocolo de sincronização.

Para a configuração "Consumidor", observe o parâmetro "9836.1 Fonte de sincronização".

Para a configuração "Gerador", observe os parâmetros "9877.1 Período Sinc.", "9877.2 Offset Sinc." e "9877.3 Modo de arranque Sinc.".

10118.2 Modo Sinc. CAN2

Gama de valores:

- 0=Consumidor
- 1=Gerador

Este parâmetro é utilizado para configurar se o eixo do CAN2 recebe (consumidor) ou envia (gerador) um protocolo de sincronização.

Para a configuração "Consumidor", observe o parâmetro "9836.1 Fonte de sincronização".

Para a configuração "Gerador", observe os parâmetros "9878.1 Período Sinc.", "9878.2 Offset Sinc." e "9878.3 Modo de arranque Sinc.".

9877.1 Período Sinc. CAN1

Unidade: µs

Gama de valores: 0...5000...100000000, increm.: 1000

Período Sinc. CAN1.

Configuração só possível se 10118.1 Modo Sinc. CAN1 estiver configurado para "Gerador".

9878.1 Período Sinc. CAN2

Unidade: µs

Gama de valores: 0...5000...100000000, increm.: 1000

Período Sinc. CAN2.

Configuração só possível se 10118.2 Modo Sinc. CAN2 estiver configurado para "Gerador".

9877.2 Offset Sinc. CAN1

Unidade: µs

Gama de valores: 0...5000...100000000, increm.: 1000

Offset Sinc. CAN1.

Configuração só possível se 10118.1 Modo Sinc. CAN1 estiver configurado para "Gerador".

O offset age como um atraso de arranque sobre o parâmetro "9877.3 Modo de arranque Sync CAN1".

9878.2 Offset Sinc. CAN2

Unidade: µs

Gama de valores: 0...5000...100000000, increm.: 1000

Offset Sinc. CAN2.

Configuração só possível se 10118.2 Modo Sinc. CAN2 estiver configurado para "Gerador".

9877.3
Modo de arranque Sinc. CAN1

Gama de valores:

- 0 = Desligado
- 1 = Ao receber PDO00
- 2 = PDO01
- 3 = PDO02
- 4 = PDO03
- 5 = PDO04
- 6 = PDO05
- 7 = PDO06
- 8 = PDO07
- 9 = PDO08
- 10 = PDO09
- 11 = PDO10
- 12 = PDO11
- 13 = PDO12
- 14 = PDO13
- 15 = PDO14
- 16 = PDO15
- 100 = Directo

O modo de arranque sinc. CAN1 descreve quando o eixo deve ser inicializado com os protocolos de sincronização.

DESLIGADO

Não é enviado nenhum protocolo de sincronização. O módulo está desligado.

PDO00 até PDO15

Os protocolos de sincronização são inicializados quando a PDO00 até PDO15 correspondente tiver sido recebida uma vez.

Directo

Os protocolos de sincronização são imediatamente inicializados após a reinicialização do sistema.

9878.3
Modo de arranque Sinc. CAN2

Modo de arranque Sinc. CAN2

Ver parâmetros "9877.3 Modo de arranque Sinc. CAN1".

9992.1 Compensação Jitter Sinc. CAN1

Gama de valores:

- Não
- Sim

A compensação "Jitter" de sincronização inclui no protocolo de sincronização uma informação de quanto tempo mais tarde foi possível enviar o protocolo de sincronização para o CAN. Atrasos ocorrem sempre que um outro protocolo ainda estiver a ser enviado na altura da sincronização (aprox. 200 µs).

O receptor processa depois este offset.

Trata-se de uma função especial da SEW e deve ser configurada sempre que o sistema incluir MOVIAXIS® de sincronização mestre e escravos. Neste caso, o parâmetro deve ser configurado em ambas as unidades para "SIM".

Para mestres de sincronização externos, configure o parâmetro para "NÃO".

9993.1 Compensação Jitter Sinc. CAN2

Gama de valores:

- Não
- Sim

Compensação Jitter Sinc. CAN2.

Ver parâmetros "9992.1 Compensação Jitter Sinc. CAN1".

Opção de comunicação

8453.0 Velocidade de transmissão do bus de campo

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1

A velocidade de transmissão do bus de campo é definida pelo mestre em função do tipo de bus de campo. Por esta razão, este valor é na maior parte das vezes apenas um valor de indicação (por ex., Profibus), podendo ser um valor de introdução.

8454.0 Endereço do bus de campo

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1

Endereço actual do bus de campo (por ex., para Profibus, este endereço é uma configuração de hardware na carta opcional). Por esta razão, este valor é na maior parte das vezes apenas um valor de indicação, podendo ser um valor de introdução, como é o caso do valor da velocidade de transmissão do bus de campo.

8606.0 Timeout

Unidade: ms

Gama de valores: 0 ... 500 ... 650000, increm.: 10

Tempo de Timeout do bus de campo.

Se ocorrer uma interrupção no bus de campo, é emitida uma irregularidade após este tempo.

9729.17 Resposta ao Timeout do bus de campo

Gama de valores: Ver parâmetro "9729.16 Resposta a irregularidades externas".

Resposta ao Timeout do bus de campo.

Consulte o parâmetro "9603.1 Resposta a Timeout PDO" para uma descrição das configurações possíveis.

Gateway

9879.1
Período Sinc. Gateway

Unidade: µs

Gama de valores: 0...5000...100000000, increm.: 1000

Período Sinc. Gateway

Este valor é utilizado para o reencaminhamento do sinal de sincronização do bus de campo para o bus do sistema. Actualmente, esta função só funciona com o bus de campo K-Net. Em caso de dúvida, contacte a SEW-EURODRIVE.

9879.2
Offset Sinc. Gateway

Unidade: µs

Gama de valores: 0...5000...100000000, increm.: 1000

Offset Sinc. Gateway

Este valor é utilizado para o reencaminhamento do sinal de sincronização do bus de campo para o bus do sistema. Actualmente, esta função só funciona com o bus de campo K-Net. Em caso de dúvida, contacte a SEW-EURODRIVE.

9879.3
Modo de arranque Sinc. Gateway

Gama de valores: Ver parâmetro "9877.3 Modo de arranque Sinc. CAN1".

Modo de arranque Sinc. Gateway

Este valor é utilizado para o reencaminhamento do sinal de sincronização do bus de campo para o bus do sistema. Actualmente, esta função só funciona com o bus de campo K-Net. Em caso de dúvida, contacte a SEW-EURODRIVE.

Sincronização

9836.1
Fonte de sincronização

Gama de valores:

- 0 = Sem fonte
- 1=CAN2
- 2=CAN1
- 3=Opção de comunicação

Este parâmetro define a fonte de sincronização se o modo de sincronização CAN1 ou CAN2 estiver configurado para "Consumidor".

9835.1
Duração do ciclo do sinal de sincronização

Unidade: µs

Se o eixo for consumidor de um sinal de sincronização, todos os sinais recebidos são registados com o respectivo tempo e indicador neste parâmetro.

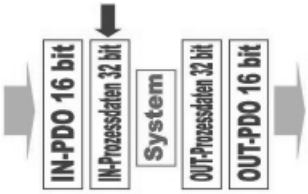
9951.4
Duração do ciclo do período básico

Gama de valores: –2147483648 ... 0...2147483647, increm.: 1

Só para uso interno!

A duração do ciclo do período básico é um valor de indicação utilizado no diagnóstico interno de irregularidades. As tarefas derivam do período básico.

Palavras de controlo 0-3



9510.1
Fonte do valor actual

Indicação do valor actual da palavra de controlo 0.

Palavra de controlo 0

9512.1
Fonte da palavra de controlo 0

Gama de valores:

- 0=Sem fonte
- 8334=Entradas binárias standard
- 75339=Palavra de controlo local
- 730515=Opt 1 DI
- 730521=Opt 2 DI
- ou "IN 0-15" palavras 0–15

É possível configurar várias fontes para a palavra de controlo 0.

- **Sem fonte**

A palavra de controlo está inactiva.

- **Entradas binárias standard**

As entradas binárias da unidade base são transmitidas para a palavra de controlo. Através da comunicação via bus todos os FCBs 1 estão activos (o valor "1" em FCB13 provoca uma paragem nos limites da aplicação). Para implementar uma protecção contra ruptura de fio através das entradas binárias, estão activos os seguintes FCBs/funções (valor 0):

  - FCB 01 Inibição do estágio de saída
  - FCB 13 Paragem nos limites da aplicação
  - FCB 14 Paragem de emergência
  - FCB 15 Paragem nos limites do sistema
  - Irregularidade externa (não é um FCB, mas sim uma mensagem)
  - Fim de curso direito
  - Fim de curso esquerdo (o valor "0" em FCB13 provoca uma paragem nos limites da aplicação). Só se aplica para a fonte entradas binárias standard.

- **Palavra de controlo local**

O parâmetro "9803.1 Valor local" especifica a palavra de controlo.

- **Opt 1 DI**

Se no slot para carta opcional 1 estiver instalada uma carta de expansão de terminais digitais XIO ou XIA, a opção especifica a palavra de controlo.

- **Opt 2 DI**

Se no slot para carta opcional 3 estiver instalada uma carta de expansão de terminais digitais XIO ou XIA, a opção especifica a palavra de controlo.

- **IN**

Se quiser especificar a palavra de controlo através do bus, configure a memória temporária IN 0-15 e a palavra 0–15.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9803.1
Valor local

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1

Se a fonte da palavra de controlo estiver configurada para "Palavra de controlo local", este parâmetro é a palavra de controlo 0.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.1
Layout

Gama de valores:

- 0=Sem Layout
- 1=Layout programável
- 2=FCB/Instância
- 3=Layout programável / FCB / Instância

Layout da palavra de controlo 0

- **Sem Layout**

A palavra de controlo está inactiva.

- **Layout programável**

Os bits da palavra de controlo podem ser configurados livremente.

- **FCB/Instância**

A palavra de controlo tem uma definição fixa. Os 8 bits menos significativos (byte baixo) são utilizados para seleccionar o FCB e os 8 bits mais significativos (byte alto) são utilizados para seleccionar a instância. Ver também parâmetro "9804.1 Seleccionar FCB com instância".

- **Layout programável / FCB / Instância**

Em certos casos, a palavra de controlo tem uma definição fixa. O bit 0 até bit 4 podem ser programados livremente. O bit 5 até ao bit 9 selecciona o FCB. O bit 10 até ao bit 15 selecciona a instância.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.10
Bit 0

Gama de valores:

- 0 = Sem função
- 1 = FCB Inibição do estágio de saída
- 2 = FCB Paragem nos limites do sistema
- 3 = FCB Paragem de emergência
- 4 = FCB Paragem nos limites da aplicação
- 5 = FCB Percurso de referência
- 6 = FCB Fins de curso
- 7 = FCB Modo manual
- 8 = FCB Controlo de retenção
- 9 = FCB Teste do freio
- 10 = FCB Calibração do encoder
- 11 = FCB Redutor electrónico
- 12 = FCB Cam electrónica
- 13 = FCB Controlo interpolado da posição
- 14 = FCB Posicionamento
- 15 = FCB Controlo interpolado da velocidade
- 16 = FCB Controlo da velocidade
- 17 = FCB Controlo interpolado do binário
- 18 = FCB Controlo do binário
- 19 = FCB Redutor electrónico
- 31 = Fim de curso 1 direito
- 32 = Fim de curso 1 esquerdo
- 33 = Irregularidade externa
- 34 = Reset a irregularidade
- 35 = Cam de referência
- 36 = Comutação de parâmetros, bit 0
- 37 = Comutação de parâmetros, bit 1
- 38 = Entrada IEC
- 39 = Jog esquerda
- 40 = Jog direita
- 41 = Habilitação do pré-avanço
- 42 = Assumir posição
- 46 = Fim de curso 2 direito
- 47 = Fim de curso 2 esquerdo
- 48 = Fim de curso 3 direito
- 49 = Fim de curso 3 esquerdo
- 50 = Acoplar com operação síncrona
- 51 = Touch-Probe

Palavra de controlo 0 programável, layout bit 0.

Determina a função do bit 0 da palavra de controlo 0.

- **Sem função**

O bit está inactivo

- **FCBs**

Ao activar o bit, é seleccionado o respectivo FCB. Ou seja, o valor "1" significa que o FCB correspondente está activo. Excepção: estão seleccionadas as entradas binárias como fonte da palavra de controlo. Neste caso, está activo o FCB de paragem 0 para efeitos de protecção contra ruptura de fio. Ver também parâmetro "9512.1 Fonte da palavra de controlo 0".

- **Fim de curso**

Através das entradas binárias:

Sinal 0 → Fim de curso direito foi alcançado

Sinal 1 → Fim de curso livre

Através da memória temporária IN:

Sinal 0 → Fim de curso livre

Sinal 1 → Fim de curso direito foi alcançado

- **Irregularidade externa**

Sinal 0 → Irregularidade externa presente

Sinal 1 → Sem irregularidade externa → Habilitação

- **Reset à irregularidade**

O eixo faz um reset à irregularidade. Dependendo do tipo de irregularidade, é feito o reset da CPU, a reinicialização do sistema ou o arranque a quente. Adicionalmente, é eliminado qualquer erro do tipo só indicação (aviso).

- **Cam de referência**

Necessário para o percurso de referência.

- **Comutação de parâmetros, bit 0**

A comutação do jogo de parâmetros selecciona um segundo ou terceiro motor ligado ao sistema. Para que isto possa ser feito, os motores têm de ser especificados na rotina de colocação em funcionamento.

Bit 0 = 0 e Bit 1 = 0 → Motor 1

Bit 0 = 1 e Bit 1 = 0 → Motor 2

Bit 0 = 0 e Bit 1 = 1 → Motor 3

- **Comutação de parâmetros, bit 1**

Ver parâmetro "Comutação de parâmetros, bit 1"

- **Entrada IEC**

Este bit pode ser utilizado para um controlador MOVI-PLC® mestre.

- **Jog esquerda**

Este bit só está activo em conjunto com o FCB 20 Jog, e se o sinal "1" estiver presente na entrada, o sistema funciona neste modo no respectivo sentido.

- **Jog direita**

Este bit só está activo em conjunto com o FCB 20 Jog, e se o sinal "1" estiver presente na entrada, o sistema funciona neste modo no respectivo sentido.

- **Habilitação do pré-avanço**

Este bit só está activo em conjunto com o FCB 09 Posinionar. Ao ser seleccionada, a habilitação do pré-avanço tem que possuir o sinal "1" durante todo o processo de posicionamento. Se a habilitação do pré-avanço for removida, o eixo é desacelerado com o atraso máximo do FCB 09 Posicionar. Com uma nova habilitação, a unidade continua a posicionar para a última posição destino com a aceleração configurada no FCB 09 Posicionar. A habilitação do pré-avanço tem que ser activada no parâmetro "9885.1 Bit de controlo" "Utilizar habilitação do pré-avanço".

- **FCB Assumir posição**

Esta entrada só está activa em conjunto com o FCB 09 Posicionar, e é particularmente vantajosa para os modos de operação relativos. Para activar um posicionamento, é necessário que este bit tenha recebido um flanco positivo. A função pode ser utilizada para realizar movimentos relativos para a frente sem alterar a posição destino. A função actua da mesma forma nos modos de operação absolutos. A função "Assumir posição" tem que ser activada no parâmetro "9885.2 Bit de controlo" "Assumir posição".

- **Acoplar com operação síncrona**
- **Touch-Probe**

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.11 Bit 1

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".

Por defeito: 16 = FCB Controlo da velocidade.

Palavra de controlo 0 programável, layout bit 1.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.12 Bit 2

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".

Por defeito: 5 = FCB Percurso de referência.

Palavra de controlo 0 programável, layout bit 2.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.13 Bit 3

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".

Por defeito: 18 = FCB Controlo do binário.

Palavra de controlo 0 programável, layout bit 3.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.14 Bit 4

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".

Por defeito: 34 = FCB Reset a irregularidade.

Palavra de controlo 0 programável, layout bit 4.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.15
Bit 5

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Por defeito: 35 = FCB Cam de referência.
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 5.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.16
Bit 6

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Por defeito: 0 = Sem função.
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 6.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.17
Bit 7

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 7.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.18
Bit 8

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 8.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.19
Bit 9

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 9.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.20
Bit 10

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 10.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.21
Bit 11

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 11.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.22
Bit 12

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 12.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.23
Bit 13

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 13.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.24
Bit 14

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 14.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9513.25
Bit 15

Gama de valores: Ver parâmetro "9513.10 Bit 0".
Palavra de controlo 0 programável, layout bit 15.
Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9510.1
Fonte do valor actual

Indicação da palavra de controlo actual 0.

Palavra de controlo 1

9512.2
Fonte da palavra de controlo 1

Ver parâmetro 9512.1 "Fonte da palavra de controlo 0".

9803.1
Valor local

Ver parâmetro 9803.1 "Valor local".

9513.2
Layout da palavra de controlo 1

Ver parâmetro 9513.1 "Layout da palavra de controlo 0".

9848.1
Bit 0 – 15

Ver parâmetro 9512.1 "Fonte da palavra de controlo 0".

9510.2
Fonte do valor actual

Ver parâmetro 9512.1 "Fonte da palavra de controlo 0".

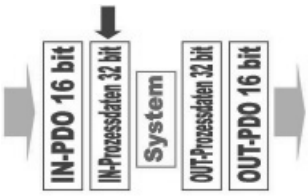
Palavra de controlo 2

Ver palavra de controlo 0 para a descrição dos parâmetros.

Palavra de controlo 3

Ver palavra de controlo 0 para a descrição dos parâmetros.

Palavras de mensagem de irregularidade



	NOTA
	As palavras de mensagem de irregularidade estão em preparação e por conseguinte, ainda não estão activadas.

9979.1
Fonte da palavra de mensagem de irregularidade 0

Gama de valores:

- 0=Sem fonte
- 8334=Entradas binárias standard
- 75339=Palavra de controlo local
- 730515=Opção 1
- 730521=Opção 2
- ou "Memória temporária IN 0-15", palavra 0-15

Parâmetro em preparação

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9977.1
Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0

Parâmetro em preparação

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9978.1
Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0

Parâmetro em preparação

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9979.2
Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0

Parâmetro em preparação

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

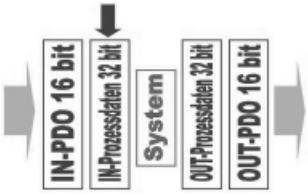
9977.2
Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0

Parâmetro em preparação

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9978.2 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9979.3 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9977.3 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9978.3 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9979.4 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9977.4 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9978.4 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9979.5 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9977.5 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9978.5 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9979.6 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9977.6 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.
9978.6 *Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0*	Parâmetro em preparação Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

Dados do processo IN



Canal 0

9822.1
Fonte do canal 0 dos dados do processo

Gama de valores:

- 0=Sem fonte
- 8334=Entradas binárias standard
- 75339=Palavra de controlo local
- 730515=Opção 1
- 730521=Opção 2
- ou "Memória temporária IN 0-15", palavra 0–15

Fonte do canal 0 dos dados do processo (IN)

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9530.1
Acesso ao canal 0, 32 bit

Gama de valores:

- 0=16-Bit
- 1=32-Bit Big Endian
- 2=32-Bit Little Endian

Acesso de 32 bits ao canal 0 dos dados do processo (IN)

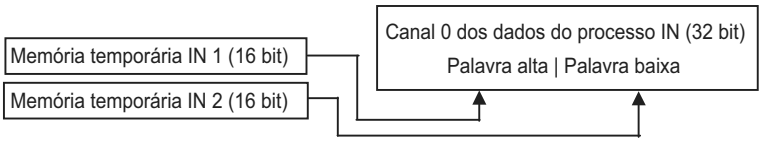
- **16 Bits**

É assumido o acesso ao valor configurado no parâmetro "9822.1 Fonte do canal 0 dos dados do processo".

- **32 Bit Big Endian**

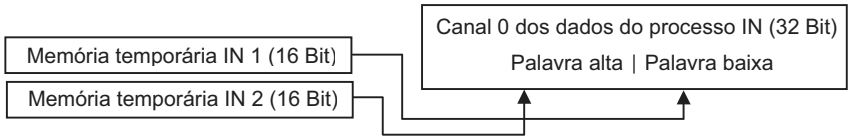
É assumido o acesso ao valor configurado no parâmetro "9822.1 Fonte do canal 0 dos dados do processo" como palavra alta (16 bits superiores), e como palavra baixa a fonte +1.

Por exemplo: Configurado como fonte MEMÓRIA TEMPORÁRIA IN 1.


Memória temporária IN 1 (16 bit)
Memória temporária IN 2 (16 bit)
Canal 0 dos dados do processo IN (32 bit)
Palavra alta | Palavra baixa

- **32-Bit Little Endian**

É assumido o acesso ao valor configurado no parâmetro "9822.1 Fonte do canal 0 dos dados do processo" como palavra baixa (16 bits superiores), e como palavra alta a fonte +1.


Memória temporária IN 1 (16 Bit)
Memória temporária IN 2 (16 Bit)
Canal 0 dos dados do processo IN (32 Bit)
Palavra alta | Palavra baixa

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9531.1 Unidade do sistema do canal 0

Gama de valores:

- 0=Posição
- 1=Velocidade
- 2=Aceleração
- 3=Binário
- <u>4=Não interpretado</u>
- 5=Posição do sistema

Para que os canais dos dados do processo IN possam ser processados no sistema em unidades de sistema, é necessário configurar nesta selecção da unidade do sistema como o canal 0 deverá ser interpretado (que factor de numerador/denominador deverá ser usado).

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9876.1 Valor actual do canal 0

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483648, increm.: 1.

Em unidades do utilizador, o valor actual do canal 0 dos dados do processo IN é um valor de 32 bits.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

Canal 1 – 15

9822.2 – 16 Fonte do canal 1 dos dados do processo

Gama de valores: Ver parâmetro "9822.1 Fonte do canal 0 dos dados do processo".

9530.2 – 16 Acesso ao canal 1 – 15, 32 bit

Gama de valores: Ver parâmetro "9530.1 Acesso ao canal 0, 32 bit".

9531.2 – 16 Unidade de sistema do canal 1 – 15

Gama de valores: Ver parâmetro "9531.1 Unidade de sistema do canal 0".

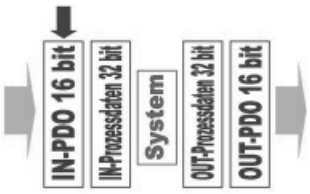
9876.2 – 16 Valor actual

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Em unidades do utilizador, o valor actual do canal 1 dos dados do processo IN é um valor de 32 bits.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

Memória temporária IN



Memória temporária 0 (IN)

Configurações básicas

9514.1
Fonte dos dados

Gama de valores:

- 0=Sem fonte
- 1=CAN2
- 2=CAN1
- 3=Opção de comunicação

Neste parâmetro é configurado o bus do sistema do qual os dados devem ser lidos.

9514.3
Início do bloco de dados

Este parâmetro descreve a partir de que bloco de dados dentro de um telegrama, a memória temporária IN deve ser carregada. Dependendo do sistema de bus, o parâmetro pode assumir um valor diferente de 0 (por ex., para CAN, o valor é sempre 0).

9514.4
Amplitude do bloco de dados

Gama de valores: 0 ... 4 ... 16, increm.: 1.

A amplitude do bloco de dados depende também do sistema de bus (por ex., para CAN, no máximo 4).

9514.19
Tempo do Timeout

Unidade: µs

Gama de valores: 0 ... 100000000, increm.: 1000.

Tempo do Timeout da memória temporária 0 IN.

9514.5
Actualização

Gama de valores:

- 1=LIGADO
- 0=DESLIGADO

A configuração deste parâmetro especifica se o valor memorizado na memória temporária IN deve ser actualizado com os valores vindos do bus. Com este parâmetro é possível separar a PDO do bus.

9514.16
Erro de configuração

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1

- 0=Sem erro

O parâmetro indica uma eventual irregularidade.

Parâmetros específicos do CAN

9514.2 ID da mensagem

Gama de valores: 0 ... 1073741823, increm.: 1

O ID da mensagem é um parâmetro específico do CAN. Este parâmetro numera / prioriza os telegramas.

9514.14 Aceitação dos dados com sincronização

Gama de valores:

- 1 = Não
- 0 = Sim

Neste parâmetro é configurado se os dados deverão apenas ser assumidos na memória temporária IN após a recepção do primeiro telegrama de sincronização. Este parâmetro é um parâmetro específico do CAN.

	NOTA
	Com a configuração "Sim", o Sync tem de ser enviado o mesmo número de vezes que os dados do processo.

9514.20 Memória temporária 0 IN Endianess

Gama de valores:

- 0=Big Endian
- 1=Little Endian

Neste parâmetro é configurada a sequência em que os 2 bytes vindos do bus deverão ser ordenados.

- **Big Endian**

O primeiro byte do bus é interpretado como byte alto.

- **Little Endian**

O primeiro byte do bus é interpretado como byte baixo.

Este parâmetro é um parâmetro específico do CAN.

Parâmetros específicos da opção de comunicação

9514.18
Endereço do emissor da memória temporária 0 (IN)

Gama de valores: 0 ... 255, increm.: 1.

Este parâmetro só se aplica para o sistema de bus K-Net e é usado para configurar o endereço da PDO.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9514.17
PDO-ID

Gama de valores: 0 ... 255, increm.: 1.

K-Net, ID da memória temporária 0 (IN)

Dados

9754.1 – 16
Palavra de dados 0 – 15

Gama de valores: 0 ... 65535, increm.: 1.

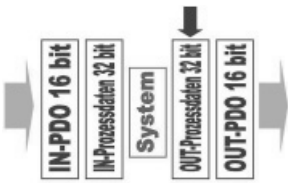
Palavra de dados 0 – 15, memória temporária IN 0.

Indicação dos dados actuais da memória temporária IN 0 – 15.

Memória temporária IN 1 - 15

Ver memória temporária IN 0 para a descrição dos parâmetros.

Palavras de estado 0 – 3



Palavra de estado 0

9511.1
Valor actual

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1.

Indicação do valor actual da palavra de estado 0.

Configurações básicas

9851.1
Fonte

Gama de valores:

- 0=Sem fonte
- 1=Sistema
- 2=Palavra de estado local

É possível configurar várias fontes para a palavra de estado 0.

- **Sem fonte**

A palavra de estado está inactiva.

- **Sistema**

A palavra de estado é formada a partir dos valores de sistema criados com o parâmetro 9856.1 "Layout e função".

- **Palavra de controlo local**

O parâmetro "9844.1 Valor local" especifica a palavra de estado.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9844.1
Valor local

Gama de valores: 0 ... 65535, increm.: 1.

Se a fonte da palavra de estado 0 estiver configurada para "Palavra de controlo local", este parâmetro é a palavra de estado 0.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9856.1
Layout

Gama de valores:

- 0=Layout parametrizável
- 1=FCB/Instância
- 2=FCB/Código de irregularidade
- 3=Layout parametrizável / Código de irregularidade

Layout da palavra de estado 0

- **Sem Layout**

A palavra de estado está inactiva.

- **Layout parametrizável**

Os bits da palavra de estado podem ser configurados livremente.

- **FCB/Instância**

A palavra de estado tem uma definição fixa. Os 8 bits inferiores (byte baixo) são utilizados para a indicação do FCB actual activo e os 8 bits superiores (byte alto) são utilizados para a indicação da instância actual activa.

- **FCB/Código de irregularidade**

A palavra de estado tem uma definição fixa. Os 8 bits inferiores (byte baixo) são utilizados para a indicação do FCB actual activo e os 8 bits superiores (byte alto) são utilizados para a indicação da irregularidade activa. Se o eixo não estiver em estado de irregularidade, é indicado um "0" no byte superior de irregularidade.

- **Layout parametrizável / Código de irregularidade**

A palavra de estado só tem uma definição fixa parcial. Os 8 bits inferiores (Byte baixo) podem ser parametrizados livremente. Em caso de irregularidade, os 8 bits superiores (Byte alto) estão configurados de forma fixa com o código da irregularidade.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

Layout parametrizável

9559.1
Bit 0

Gama de valores:

- 0=Sem função
- 1=Pronto a funcionar
- 2=Estágio de saída ligado
- 3=Freio desbloqueado
- 4=Freio aplicado
- 5=Paragem do motor
- 6=Fim de curso esquerdo
- 7=Fim de curso direito
- 8=Accionamento 1 referenciado
- 9=Accionamento 2 referenciado
- 10=Accionamento 3 referenciado
- 11=Accionamento activo referenciado

- 12=Em posição
- 13=Bit 0 do jogo de parâmetros
- 14=Bit 1 do jogo de parâmetros
- 15=Referências activas
- 16=Limite de binário alcançado
- 17=Limite de corrente alcançado
- 18=Falha no controlador IEC
- 19=Saída IEC
- 20=Irregularidade
- 21=Sinalização de irregularidades visualizadas
- 22=Irregularidade sem inibição imediata do estágio de saída
- 23=Irregularidade com inibição imediata do estágio de saída
- 24=FCB Controlo da velocidade activo
- 25=FCB Controlo interpolado da velocidade activo
- 26=FCB Controlo do binário activo
- 27=FCB Controlo interpolado do binário activo
- 28=FCB Posicionamento activo
- 29=FCB Posicionamento interpolado activo
- 30=FCB Redutor electrónico
- 31=FCB Controlo de retenção activo
- 32=FCB Jog activo
- 33=FCB Função de teste do freio activa
- 34=FCB Calibração do encoder
- 36=FCB Disco de cames activo
- 37=FCB Inibição do estágio de saída activo
- 38=FCB Paragem do sistema activo
- 39=FCB Paragem de emergência activo
- 40=FCB Paragem da aplicação activo
- 41=FCB Standard (FCB13)
- 42=Paragem segura 1
- 43=Paragem segura 2
- 44=Pré-aviso da temperatura do motor (KTY)
- 45=FCB Accionamento duplo activo
- 46=Reset da irregularidade externa
- 47=Fim de curso de software direito
- 48=Fim de curso de software esquerdo
- 49=Dados do processo válidos
- 51=Freio verificado ok
- 52=Freio verificado, anomalia
- 53=DI-00 Inibição do estágio de saída

Palavra de estado 0 programável, layout bit 0.

- **Sem função**

O bit está inactivo

- **Pronto a funcionar**

Sinal 0 → O eixo não está operacional. Esta situação pode ser causada por estados de erro ou estados operacionais fora do processamento FCB (tensão de alimentação desligada, módulo de alimentação não operacional).

Sinal 1 → O eixo está em processamento FCB. Se não tiver sido seleccionado nenhum FCB, é aplicado paragem FCB 13 nos limites da aplicação. No visor de 7 segmentos é visualizado o algarismo 13.

- **Estágio de saída ligado**

"Estágio de saída ligado" é um segmento de operacionalidade na qual em todos os FCBs, com excepção do FCB 01, a inibição do estágio de saída está configurada para "1".

- **Freio liberto**

Sinal 0 → Saída do freio é controlada

Sinal 1 → Saída do freio não é controlada

- **Freio aplicado**

Sinal 0 → Saída do freio não é controlada

Sinal 1 → Saída do freio é controlada

- **Paragem do motor**

Sinal 0 → O motor está a funcionar

Sinal 1 → O motor está imobilizado

O limiar a partir do qual é indicada uma imobilização do motor é configurado nos parâmetros

– "10056.1 Limiar do valor da velocidade "Motor está parado" – Bit de estado"

– "10057.1 Tempo de filtragem "Motor parado" – Bit de estado"

- **Fim de curso esquerdo**

Sinal 0 → Fim de curso livre

Sinal 1 → Fim de curso alcançado

- **Fim de curso direito**

Sinal 0 → Fim de curso livre

Sinal 1 → Fim de curso alcançado

- **Eixo 1 referenciado**

Este bit indica se o eixo 1 (jogo de parâmetros 1) está referenciado. Os encoders incrementais, os resolver e os encoders Hiperface de uma volta perdem a referência sempre que desligados. Os encoders absolutos apenas têm de ser referenciados uma única vez, ou antes da sua primeira utilização (parâmetro "9727.3 Estado de fornecimento d1"). Para motores equipados com encoders Hiperface, foi acrescentada uma função adicional. Neste caso, é detectado um novo motor em caso de assistência, e o bit de referenciamento é apagado.

- **Eixo 2 referenciado**

Este bit indica se o eixo 2 (jogo de parâmetros 2) está referenciado. Os encoders incrementais, os resolver e os encoders Hiperface de uma volta perdem a referência sempre que desligados. Os encoders absolutos apenas têm de ser referenciados uma única vez, ou antes da sua primeira utilização (parâmetro "9727.3 Estado de fornecimento d1"). Para motores equipados com encoders Hiperface, foi acrescentada uma função adicional. Neste caso, é detectado um novo motor em caso de assistência, e o bit de referenciamento é apagado.

- **Eixo 3 referenciado**

Este bit indica se o eixo 3 (jogo de parâmetros 3) está referenciado. Os encoders incrementais, os resolver e os encoders Hiperface de uma volta perdem a referência sempre que desligados. Os encoders absolutos apenas têm de ser referenciados uma única vez, ou antes da sua primeira utilização (parâmetro "9727.3 Estado de fornecimento d1"). Para motores equipados com encoders Hiperface, foi acrescentada uma função adicional. Neste caso, é detectado um novo motor em caso de assistência, e o bit de referenciamento é apagado.

- **Accionamento activo referenciado**

Este bit indica se o eixo activo está referenciado. Os encoders incrementais, os resolver e os encoders Hiperface de uma volta perdem a referência sempre que desligados. Os encoders absolutos apenas têm de ser referenciados uma única vez, ou antes da sua primeira utilização (parâmetro "9727.3 Estado de fornecimento d1"). Para motores equipados com encoders Hiperface, foi acrescentada uma função adicional. Neste caso, é detectado um novo motor em caso de assistência, e o bit de referenciamento é apagado.

- **Em posição**

A mensagem de "em posição" só deve ser utilizada em conjunto com o FCB 09 Posicionar.

Sinal de 0 para 1 → O eixo está "Em posição" se se mover para dentro da posição relativamente à posição destino especificada no parâmetro "9885.3 Amplitude da janela para a mensagem em posição". Se um comando de deslocação foi interrompido por uma mudança de FCB, mas o eixo ainda alcançar a janela de posição, **não** é gerada a mensagem "Em posição".

Sinal de 1 para 0 → O eixo **perde** o sinal "Em posição" se este se encontrar fora dos valores do parâmetro "9885.3 Amplitude da janela para a mensagem em posição" + "9885.4 Área de histerese, em relação à posição destino. Isto impede um ressalto do bit.

A mensagem "em posição" não desaparece ao mudar do FCB09 Posicionar, desde que a unidade se encontre dentro da janela de posição + histerese. No entanto, a mensagem "em posição" só é gerada dentro do FCB09 Posicionar.

Mudança de FCB

No caso de uma mudança de FCB (por ex., FCB 13 Paragem nos limites da aplicação para activar o freio), a mensagem "Em posição" **não** é perdida quando o accionamento se encontrar parado. Ao voltar a entrar no FCB 09 Posicionar, o bit mantém-se inalterado.

A mensagem só é removida se a janela de posição + área de histerese foi ultrapassada em relação à última posição. Isto é válido para todos os FCBs. Desta forma, a mensagem **só** pode ser gerada dentro do FCB 09 Posicionar. A mensagem só é removida se janela de posição + área de histerese for deixada, seja qual for o FCB actual.

- **Bit 0 do jogo de parâmetros**

Este bit é utilizado para efectuar uma comutação do jogo de parâmetros (veja também o parâmetro "Bit 1 do jogo de parâmetros").

Bit 0 = 0 e Bit 1 = 0 → Jogo de parâmetros 1 activo

Bit 0 = 1 e Bit 1 = 0 → Jogo de parâmetros 2 activo

Bit 0 = 0 e Bit 1 = 1 → Jogo de parâmetros 3 activo

O MOVIAXIS suporta 3 motores físicos com encoder de realimentação. Para o segundo e terceiro motor é necessária uma opção adicional "Carta para encoder XGK11A", na qual deverão ser ligados os encoders de realimentação adicionais. Os cabos de potência dos motores têm que ser distribuídos para os vários motores através de um comutador (não fornecido pela SEW). Os motores/jogos de parâmetros têm que ter sido introduzidos na routina de colocação em funcionamento.

- **Bit 1 do jogo de parâmetros**

Ver parâmetro "Bit 0 do jogo de parâmetros"

- **Referências activas**

Esta mensagem está activa em todos os FCBs processadores de referência, sempre que forem processadas referências. Estes são: FCB 05 – FCB 10. Como para o FCB default, a mensagem é colocada em 0 para todos os FCBs de paragem. A mensagem permanece em 0 durante a duração do tempo de libertação do freio.

- **Limite de binário alcançado**

Esta mensagem sinaliza quando o limite de binário foi alcançado: 9580.1 Limite de sistema do binário máximo, 9740.1 Limite de aplicação do binário máximo ou binário máximo do respectivo FCB.

- **Falha no controlador IEC**

Esta mensagem está em preparação.

- **Saída IEC**

Esta mensagem está em preparação.

- **Anomalia**

Esta mensagem é emitida em caso de irregularidade no MOVIAXIS. Para o bit de irregularidade não é relevante se foi realizada uma inibição imediata do estágio de saída ou não.

- **Sinalização de irregularidades visualizadas**

Esta mensagem é um segmento da "irregularidade", e sinaliza respostas a irregularidades, parametrizadas para "indicar irregularidade". Neste caso, o accionamento continua a funcionar normamente.

- **Irregularidade sem inibição imediata do estágio de saída**

Esta mensagem é um segmento da "irregularidade", e sinaliza que o accionamento pode ser desacelerado usando uma rampa (motor não é desacelerado até parar / freio mecânico é aplicado). Este bit é também colocado no caso de "Mensagem da irregularidade indicada colocada".

- **Irregularidade com inibição imediata do estágio de saída**

Esta mensagem é um segmento da "irregularidade", e sinaliza que o motor é desacelerado até parar ou que o freio mecânico é aplicado (se presente).

- **FCBs**

A mensagem correspondente é colocada para "1" quando o respectivo FCB estiver activo.

- **Freio verificado ok**

O FCB Teste do freio testou com êxito o freio e não encontrou anomalias dentro das condições configuradas no FCB. Para mais informações veja também o FCB Teste do freio.

- **Freio verificado, anomalia**

O FCB Teste do freio encontrou anomalias no freio. Cabe agora ao controlador de nível superior decidir que medidas deverão ser tomadas. Para mais informações veja também o FCB Teste do freio.

- **Inibição do estágio de saída DI-00**

Indica o estado actual do terminal DI00.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9559.2 – 16
Bit 1 – 15

Gama de valores: Ver parâmetro "9551.1 Layout parametrizável"

Palavra de estado 0 programável, layout bit 1 – 15.

Palavra de estado 1 – 3

9511.2 – 4
Valor actual

Gama de valores: Ver parâmetro "9551.1 Layout parametrizável"

Palavra de estado 0 – 3. programável.

Configurações básicas

9851.2 – 4
Fonte

Gama de valores: Ver parâmetro "9551.1 Layout parametrizável"

Fonte da palavra de estado 1 – 3.

9844.2 – 4
Valor local

Gama de valores: Ver parâmetro "9551.1 Layout parametrizável"

Palavra de estado local 0 – 3.

9856.2 – 4
Layout

Gama de valores: Ver parâmetro "9551.1 Layout parametrizável"

Layout da palavra de estado 1 – 3.

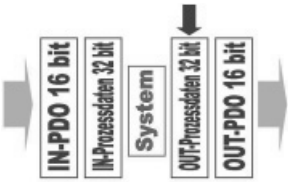
Layout programável

9845.1 – 16
9847.1 – 16
Bit 0 – 15

Gama de valores: Ver parâmetro "9551.1 Layout parametrizável"

Palavra de estado 1 – 3 programável, layout bit 0 – 15.

Dados do processo OUT



Canal 0

9560.1
Unidade do sistema do canal 0

Gama de valores:

- 0=Sem unidade
- 1=velocidade actual
- 2=Posição
- 3=Aceleração
- 4=Binário
- 5=Corrente aparente
- 6=Corrente activa
- 7=Binário líquido
- 8=Posição do encoder virtual
- 9=Posição do sistema

- **Sem unidade**

O canal está livre.

- **Velocidade actual**

Indica a velocidade actual.

- **Posição**

Indica a posição actual.

- **Aceleração**

Indica a aceleração actual.

- **Binário**

Indica o binário actual.

- **Corrente aparente**

Indica a corrente aparente actual.

- **Corrente activa**

Indica a corrente activa actual.

- **Binário líquido**

Em preparação.

- **Posição do encoder virtual**

Em preparação.

- **Posição do sistema**

Posição em incrementos.

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

- **Posição Modulo**

Indica a posição Modulo actual.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9561.1
Valor actual da palavra alta do canal 0

Gama de valores: –32768 ... 0 ... 32767, increm.: 1.

Memória temporária de dados do processo OUT, (16 Bit, alto) 0 – 15.

9562.1
Valor actual da palavra baixa do canal 0

Gama de valores: –32768 ... 0 ... 32767, increm.: 1.

Memória temporária de dados do processo OUT, (16 Bit, baixo) 0 – 15.

Canal 1 – 15

9560.2 – 9560.16
Unidade de sistema dos canais 1 – 15

Gama de valores: Ver parâmetro "9560.1 Unidade de sistema do canal 0".

Unidade de sistema da memória temporária de dados do processo OUT 1 – 15.

9561.2 – 9561.16
Valor actual da palavra alta dos canais 1 – 15

Gama de valores: –32768 ... 0 ... 32767, increm.: 1.

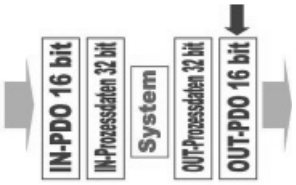
Memória temporária de dados do processo OUT, (16 Bit, alto) 0 – 15.

9562.2 – 9562.16
Valor actual da palavra baixa dos canais 1 – 15

Gama de valores: –32768 ... 0 ... 32767, increm.: 1.

Memória temporária de dados do processo OUT, (16 Bit, baixo) 0 – 15.

Memória temporária OUT 0 - 7



Memória temporária OUT 0

Configurações básicas

9563.3
Destino dos dados da memória temporária OUT 0

Gama de valores:

- 0=Sem destino
- 1=CAN2
- 2=CAN1
- 3=Opção de comunicação

Neste parâmetro é configurado o bus do sistema no qual os dados devem ser escritos.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.5
Início do bloco de dados

Este parâmetro descreve a partir de que palavra de dados se vai escrever no bus. Dependendo do sistema de bus, o parâmetro pode assumir um valor diferente de 0 (por ex., para CAN, o valor é sempre 0).

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.6
Amplitude do bloco de dados

Gama de valores: 0 ... 4 ... 16, increm.: 1.

A amplitude do bloco de dados depende também do sistema de bus (por ex., para CAN, no máximo 4).

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.16
Erro de configuração

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1.

O parâmetro indica uma eventual irregularidade.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

Parâmetros específicos do CAN

9563.4
ID da mensagem

Gama de valores: 0 ... 1073741823, increm.: 1.

O ID da mensagem é um parâmetro específico do CAN. Este parâmetro numera / prioriza os telegramas.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.1
Enviar PDO após sincronização

Gama de valores:

- 0 = Não
- 1 = Sim

Este parâmetro permite o envio cíclico de PDOs que serão ligadas ao Sinc. Para este efeito, o parâmetro 9563.22 "Enviar PDO após sincronização" tem que saber após quantas sincronizações deve ser enviada uma nova PDO.

9563.17
Tempo de inibição

Unidade: µs

Gama de valores: 0 ... 100000000, increm.: 1000.

Este parâmetro é válido em combinação com o parâmetro "9563.23 Enviar PDO após alteração"; se a PDO se alterar constantemente, o tempo de inibição é mesmo assim mantido e a PDO não será enviada em intervalos menores.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.21
Endianess

Gama de valores: Ver parâmetro "9514.20 Memória temporária 0 (IN) Endianess".

Neste parâmetro é configurada a sequência em que os 2 bytes colocados por palavra no bus, deverão ser ordenados.

- **Big Endian**

O primeiro byte é interpretado como byte alto.

- **Little Endian**

O primeiro byte é interpretado como byte baixo. Este parâmetro é um parâmetro específico do CAN.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.2
Envio cíclico de PDOs

Unidade: µs

Gama de valores: 0 ... 65535000, increm.: 1000.

Este parâmetro é utilizado para configurar a duração do ciclo, quando se pretende um envio cíclico das PDOs, e o parâmetro "9563.23 Enviar PDO após alteração" estiver configurado para "Não".

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.22
Enviar PDO após n sincronizações

Gama de valores: 0 ... 255, increm.: 1.

Ver parâmetro "9563.1 Enviar PDO após sincronização".

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.23
Enviar PDO após alteração

Gama de valores:

- 0 = Não
- 1 = Sim

Com a configuração "Sim", as PDOs só serão enviadas após uma alteração; ver também parâmetro "9563.17 Tempo de inibição".

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.19
Enviar PDO após alteração da memória temporária IN

Gama de valores:

- 0=Sem RxPDO
- 1=de IN-PDO1
- 2=de IN-PDO1
- 3=de IN-PDO2
- 4=de IN-PDO3
- 5=de IN-PDO4
- 6=de IN-PDO5
- 7=de IN-PDO6
- 8=de IN-PDO7
- 9=de IN-PDO8
- 10=de IN-PDO9
- 11=de IN-PDO10
- 12=de IN-PDO11
- 13=de IN-PDO12
- 14=de IN-PDO13
- 15=de IN-PDO14
- 16=de IN-PDO15

Este parâmetro permite o envio de uma PDO apenas se houver alguma alteração em IN-PDO. Em combinação com o parâmetro 9563.17 "Tempo de inibição", é assim possível impedir que a PDO seja constantemente enviada.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

Parâmetros específicos da opção de comunicação

9563.18 PDO-ID

Gama de valores: 0 ... 255, increm.: 1.

Este parâmetro só se aplica para o sistema de bus K-Net e é usado para configurar o endereço da PDO.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

9563.24 Ciclo de envio

Gama de valores:

- 0=Ciclo do bus
- 1=Ciclo da gateway

Em preparação.

Em regra, este parâmetro é configurado no editor PDO.

Fontes dos dados

9770.1 Fonte dos dados, palavra 0

Devido ao grande número de configurações possíveis, este parâmetro é normalmente configurado no editor PDO.

9864.1 – 9864.16 Valor actual da palavra 0 – 15

Gama de valores: 0 ... 65535, increm.: 1.

Palavra de dados actual 0 – 15, memória temporária OUT 0.

9770.2 – 9770.16 Fonte dos dados, palavra 1 – 15

Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".

Memória temporária OUT 1 – 7

Configurações básicas

9564.3 – 9570.3 Destino dos dados	Ver parâmetro "9563.3 Destino dos dados da memória temporária OUT 0".
9564.5 – 9570.5 Início do bloco de dados	Ver parâmetro "9563.5 Início do bloco de dados da memória temporária 0".
9564.6 – 9570.6 Amplitude do bloco de dados	Ver parâmetro "9563.6 Amplitude do bloco de dados da memória temporária 0".
9564.16 – 9570.16 Erro de configuração	Ver parâmetro "9563.16 Erro de configuração da memória temporária 0".

Parâmetros específicos do CAN

9564.4 – 9570.4 ID da mensagem	Ver parâmetro "9563.4 ID da mensagem da memória temporária OUT 0".
9564.1 – 9570.1 Enviar PDO após sincronização	Gama de valores: Ver parâmetro "9563.1 Enviar PDO após sincronização".
9564.17 – 9570.17 Tempo de inibição	Ver parâmetro "9563.17 Tempo de inibição da memória temporária OUT 0".
9564.21 – 9570.21 Endianess	Gama de valores: Ver parâmetro "9514.20 Memória temporária 0 (IN) Endianess". Ver parâmetro "9563.21 Memória temporária OUT 0 Endianess".
9564.2 – 9570.2 Envio cíclico de PDOs	Ver parâmetro "9563.2 Envio cíclico de PDOs, memória temporária OUT 0".
9564.22 – 9570.22 Enviar PDO após n sincronizações	Ver parâmetro "9563.22 Enviar PDO após n sincronizações, memória temporária OUT 0".
9564.23 – 9570.23 Enviar PDO após alteração	Ver parâmetro "8617.0 Reset manual". Ver parâmetro "9563.23 Enviar PDO após alteração, memória temporária OUT 0".
9564.19 – 9570.19 Enviar PDO após alteração da memória temporária IN	Gama de valores: Ver parâmetro "9563.19 Enviar PDO após alteração da memória temporária IN".

Parâmetros específicos das opções de comunicação

9564.18 – 9570.18 PDO-ID
Ver parâmetro "9563.18 PDO-ID, memória temporária OUT 0".

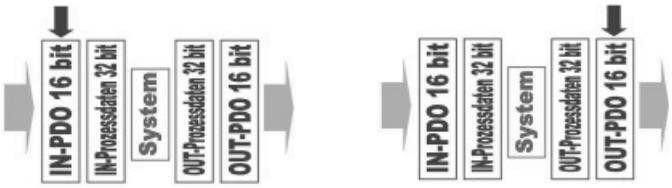
9564.24 – 9570.24 Ciclo de envio
Gama de valores: Ver parâmetro "9563.24 Ciclo de envio".

Fontes dos dados

9771.1 – 16
9777.1 – 16
Fonte dos dados 1 – 15
Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".

9865.1 – 16
9871.1 – 16
Valor actual da palavra 0 – 15
Palavra de dados actual 0 – 15, memória temporária OUT 1 – 7.

Unidade base I/O



9585.1
Fonte

Gama de valores: Devido ao grande número de configurações possíveis, este parâmetro é normalmente configurado no editor PDO.

Fonte das saídas binárias da unidade base.

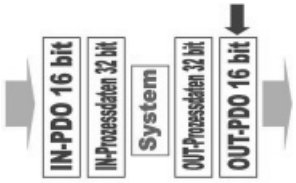
8334.0
Valor actual das entradas digitais

Valor actual das entradas digitais.

8349.0
Valor actual das saídas digitais

Valor actual das saídas digitais

Opção I/O 1



9619.1
Slot I/O PDO 1

Gama de valores:

- 0=Não ligada
- 1=Opção 1
- 2=Opção 2
- 3=Opção 3

Slot I/O PDO 1.

9619.111
Fonte da PDO

Gama de valores: Devido ao grande número de configurações possíveis, este parâmetro é normalmente configurado no editor PDO.

Fonte I/O PDO 1 PDO 1

Entradas analógicas

9619.21
Tensão de entrada AI0

Unidade: mV

I/O PDO 1, tensão de entrada AI0

9619.31
Tensão de entrada AI1

Unidade: mV

I/O PDO 1, tensão de entrada AI1

9619.22
Offset AI0

Unidade: mV
Gama de valores: –10000 ... 0 ... 10000, increm.: 1.
I/O PDO 1, offset AI0.

9619.32
Offset AI1

Unidade: mV
Gama de valores: –10000 ... 0 ... 10000, increm.: 1.
I/O PDO 1, offset AI1.

9619.23
Numerador de escala de AI0

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 1, numerador do factor de escala de AI0.

9619.33
Numerador de escala de AI1

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 1, numerador do factor de escala de AI1.

9619.24
Denominador de escala de AI1

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 1, denominador do factor de escala de AI1.

9619.34
Denominador de escala de AI2

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 1, denominador do factor de escala de AI2.

9619.25
Valor escalado AI1 32 Bit

I/O PDO 1, valor escalado AI1, 32 bit.

9619.35
Valor escalado AI2 32 Bit

I/O PDO 1, valor escalado AI2, 32 bit.

9619.27
Valor escalado AI1 palavra alta

I/O PDO 1, valor escalado AI1, palavra alta.

9619.37
Valor escalado AI2 palavra alta

I/O PDO 1, valor escalado AI2, palavra alta.

9619.26
Valor escalado AI1 palavra baixa

I/O PDO 1, valor escalado AI1, palavra baixa.

9619.36
Valor escalado AI2 palavra baixa

I/O PDO 1, valor escalado AI2, palavra baixa.

Saídas analógicas

9619.122
Fonte da AO1, palavra alta
Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".
I/O PDO 1, fonte da AO1, palavra alta.

9619.132
Fonte da AO2 palavra alta
Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".
I/O PDO 1, fonte da AO2, palavra alta.

9619.121
Fonte da AO1 palavra baixa
Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".
I/O PDO 1, fonte da AO1, palavra baixa.

9619.131
Fonte da AO2 palavra baixa
Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".
I/O PDO 1, fonte da AO2, palavra baixa.

9619.123
Valor actual da fonte AO1, 32 bit
I/O PDO 1, valor actual da fonte AO1, 32 bit.

9619.133
Valor actual da fonte AO2 32 bit
I/O PDO 1, valor actual da fonte AO2, 32 bit.

9619.124
AO1, escala para numerador V
Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 1, numerador do factor de escala de AO1.

9619.134
AO2, escala para numerador V
Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 1, numerador do factor de escala de AO2.

9619.125
AO1, escala para denominador V
Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 1, denominador do factor de escala de AO1.

9619.135
AO2, escala para denominador V
Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 1, denominador do factor de escala de AO2.

9619.126
Offset AO1
Unidade: mV
Gama de valores: –10000 ... 0 ... 10000, increm.: 1.
I/O PDO 1, offset AO1.

9619.136
Offset AO2

Unidade: mV
Gama de valores: –10000 ... 0 ... 10000, increm.: 1.
I/O PDO 1, offset AO2.

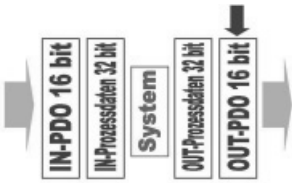
9619.127
Tensão de saída de AO1

Unidade: mV
I/O PDO 1, tensão de saída de AO1.

9619.137
Tensão de saída de AO2

Unidade: mV
I/O PDO 1, tensão de saída de AO2.

Opção I/O 2



9625.1
Slot I/O PDO 2

Gama de valores: Ver parâmetro "9585.1 Fonte da unidade base I/O".

Slot I/O PDO 2.

9625.111
Fonte da PDO

Gama de valores: Devido ao grande número de configurações possíveis, este parâmetro é normalmente configurado no editor PDO.

Fonte I/O PDO 2 PDO 2

Entradas analógicas

9625.21
Tensão de entrada AI1

Unidade: mV

I/O PDO 2, tensão de entrada AI1

9625.31
Tensão de entrada AI2

Unidade: mV

I/O PDO 2, tensão de entrada AI2

9625.22
Offset AI1

Unidade: mV

Gama de valores: –10000 ... 0 ... 10000, increm.: 1.

I/O PDO 2, offset AI1.

9625.32
Offset AI2

Unidade: mV

Gama de valores: –10000 ... 0 ... 10000, increm.: 1.

I/O PDO 2, offset AI2.

9625.23
Numerador de escala de AI1

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.

I/O PDO 2, numerador do factor de escala de AI1.

9625.33
Numerador de escala de AI2

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.

I/O PDO 2, numerador do factor de escala de AI2.

9625.24
Denominador de escala de AI1

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.

I/O PDO 2, denominador do factor de escala de AI1.

9625.34
Denominador de escala de AI2

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.

I/O PDO 2, denominador do factor de escala de AI2.

9625.25
Valor escalado AI1 32 Bit
I/O PDO 2, valor escalado AI1, 32 bit.

962535
Valor escalado AI2 32 Bit
I/O PDO 2, valor escalado AI2, 32 bit.

9625.27
Valor escalado AI1 palavra alta
I/O PDO 2, valor escalado AI1, palavra alta.

9625.37
Valor escalado AI2 palavra alta
I/O PDO 2, valor escalado AI2, palavra alta.

9625.26
Valor escalado AI1 palavra baixa
I/O PDO 2, valor escalado AI1, palavra baixa.

9625.36
Valor escalado AI2 palavra baixa
I/O PDO 2, valor escalado AI2, palavra baixa.

Saídas analógicas

9625.122
Fonte da AO1 palavra alta
Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".
I/O PDO 2, fonte da AO1, palavra alta.

9625.132
Fonte da AO2 palavra alta
Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".
I/O PDO 2, fonte da AO2, palavra alta.

9625.121
Fonte da AO1 palavra baixa
Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".
I/O PDO 2, fonte da AO1, palavra baixa.

9625.131
Fonte da AO2 palavra baixa
Gama de valores: Ver parâmetro "9770.1 Fonte da palavra de controlo 0".
I/O PDO 2, fonte da AO2, palavra baixa.

9625.123
Valor actual da fonte AO1 32 bit
I/O PDO 2, valor actual da fonte AO1, 32 bit.

9625.133
Valor actual da fonte AO2 32 bit
I/O PDO 2, valor actual da fonte AO2, 32 bit.

9625.124
AO1, escala para numerador V
Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 2, numerador do factor de escala de AO1.

9625.134
AO2, escala para numerador V

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 2, numerador do factor de escala de AO2.

9625.125
AO1, escala para denominador V

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 2, denominador do factor de escala de AO1.

9625.135
AO2, escala para denominador V

Gama de valores: 1 ... 2097151, increm.: 1.
I/O PDO 2, denominador do factor de escala de AO2.

9625.126
Offset AO1

Unidade: mV
Gama de valores: –10000 ... 0 ... 10000, increm.: 1.
I/O PDO 2, offset AO1.

9625.136
Offset AO2

Unidade: mV
Gama de valores: –10000 ... 0 ... 10000, increm.: 1.
I/O PDO 2, offset AO2.

9625.127
Tensão de saída de AO1

Unidade: mV
I/O PDO 2, tensão de saída de AO1.

9625.137
Tensão de saída de AO2

Unidade: mV
I/O PDO 2, tensão de saída de AO2.

4.4 Descrição dos parâmetros do encoder

Com a função de avaliação de encoders integrada na unidade base MOVIAXIS® podem ser avaliados os seguintes encoders:

- encoder Hiperface
- encoder sen/cos
- encoder TTL
- resolver (2 – 12 pares de pólos)

Para resolver, encoders sen/cos e encoders TTL, o MOVIAXIS® monitoriza a falha dos sinais do canal através de anomalias ou de problemas nos cabos (monitorização da amplitude).

Se for detectada uma anomalia, é imediatamente activada a inibição do estágio de saída e o freio aplicado.

Com a função "Calibrar e alinhar o encoder", é gerado no motor um indicador de campo rotativo. Se o rotor se alinhar de acordo com este indicador, o ângulo do encoder é igual a "0" com a configuração SEW.

Se isto não for o caso, o offset do encoder pode ser calibrado com o MOVIAXIS® e/ou

- introduzido no parâmetro offset do encoder,
- o encoder respectivamente alinhado (resolver),
- o offset do encoder escrito no encoder (Hiperface).

9818.34 / 24 / 20 Referência do encoder /nome do encoder

Gama de valores: 0 ... 2^{32} increm.: 1

Referência do encoder Encoder 1 / Encoder 2 / Encoder 3

No parâmetro 9818.34, é indicada a referência do encoder seleccionado.

O MotionStudio gera depois o nome do encoder. Encoders não SEW são identificados com uma referência contendo menos de 8 dígitos.

9733.1 / 2 / 3 Encoder tipo

Gama de valores:

- 0 = Sem encoder
- 1 = RS422
- 3 = Sin / Cos XXXS
- 4 = Hiperface XXXH
- 5 = Resolver RHXX

Tipo encoder 1 / encoder 2 / encoder 3.

Com o encoder 1 (entrada de encoder X13 no módulo de eixo) só são possíveis as configurações 0 ... 5.

Com a carta para multi-encoder (MGK), é possível seleccionar todas as configurações excepto a configuração "Resolver (5)".

Sentido da contagem 9719.1 / 2 / 3

Gama de valores:

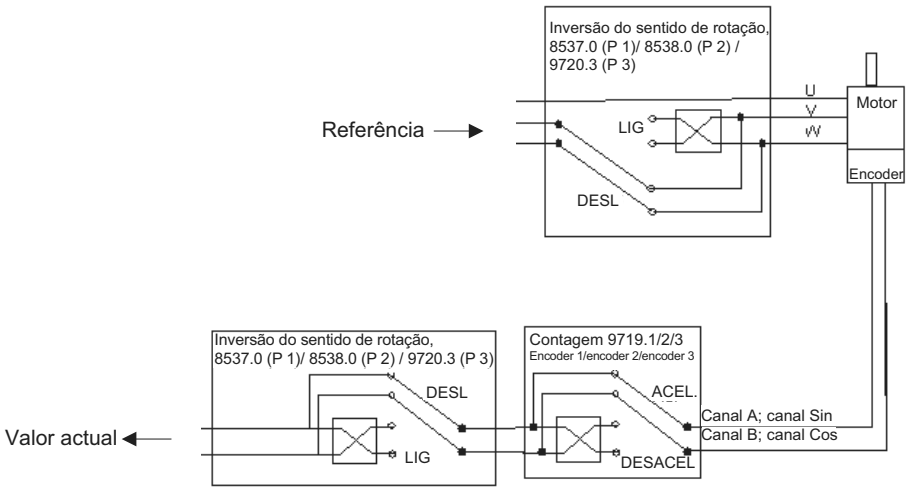
- 0 = Crescente
- 1 = Decrescente

Sentido de contagem encoder 1 / encoder 2 / encoder 3

O parâmetro é configurado em função da posição de montagem do encoder e não depende da configuração do parâmetro "8537.0 Inversão do sentido de rotação". Não confunda os dois parâmetros. O sentido de contagem do encoder é invertido, e com isto também os valores reais da posição, da velocidade e da aceleração deste encoder.

Este parâmetro pode ser utilizado para suportar encoders instalados numa posição diferente da posição normal. Em regra, uma alteração do sentido de contagem faz com que seja necessário efectuar um novo referenciamento do accionamento.

A alteração da configuração deste parâmetro provoca uma reinicialização do sistema de encoder.



58625apt

Fig. 44: Comportamento do sentido de rotação e do sentido de contagem

- **Configuração do parâmetro**

As informações seguintes de configuração aplicam-se sob a condição de que o parâmetro "Inversão do sentido da rotação, 8537.0" esteja configurado para "DESL". Se a inversão do sentido da rotação estiver activada ("LIG"), o veio do motor rodará no sentido inverso.

- **Configuração para motores rotativos**
  - Se o encoder fornecer uma posição positiva crescente para um veio de motor com rotação no sentido horário (definição SEW com vista para o veio do motor), o sentido de contagem deve ser configurado para "UP" (valor de defeito).
  - Se o encoder fornecer uma posição negativa decrescente para um veio de motor com rotação no sentido horário, o sentido de contagem deve ser configurado para "DOWN".
- **Configuração para motores lineares**
  - Se o encoder fornecer uma posição positiva crescente quando o motor se mover no sentido positivo (definição SEW: primeiro movimento durante o percurso de comutação após o alinhamento do motor), o sentido de contagem deve ser configurado para "UP" (valor de defeito).
  - Se o encoder fornecer uma posição negativa crescente quando o motor se mover no sentido positivo (definição SEW: primeiro movimento durante o percurso de comutação após o alinhamento do motor), o sentido de contagem deve ser configurado para "DOWN" (valor de defeito).

Monitorização do encoder 9749.11 / 12 / 13

Gama de valores:

- 0 = Desligado
- 1 = Ligado

Monitorização dos encoders 1/2/3

- **Sinal SEN/COS:**

O canal C não é monitorizado pelo MOVIAXIS.

A monitorização é activada quando a amplitude desce para um valor inferior a 10% da gama de medição. Com o motor parado não é possível uma monitorização completa da ruptura do fio. O critério de erro não é cumprido se o canal não danificado possuir um valor positivo ou negativo elevado. Se ambos os canais estiverem danificados, a monitorização é sempre activada.

- **Sinal TTL:**

A monitorização dos sinais do canal é realizada efectuando medições das diferenças de tensão entre os canais A e B.

Com o motor parado não é possível uma monitorização completa da ruptura do fio, se apenas um par de fios de um canal estiver danificado.

- **Sinal Hiperface:**

Durante a operação, é enviado ao encoder HIPERFACE um pedido de posição em intervalos de 1 segundo. O valor da posição do telegrama de resposta é comparado com um sinal de canal TTL. Se for constatado um desvio de mais de 20 incrementos, é emitido um erro ("erro 15"). O estado do encoder é requisitado após cada pedido de posição (ver secção "Estado do encoder").

Se a configuração do encoder é "0 = desligado", a unidade verifica mesmo assim se um encoder está presente.

9593.1 / 2 / 3 Factor numerador

Gama de valores: 0 ... 1024 ... 2147483647, increm.: 1.

Factor numerador do encoder 1 / 2 / 3.

Factor numerador / denominador

Determina a resolução do encoder. O valor deve ser introduzido no parâmetro "9733.1 Tipo de encoder".

- Encoder rotativo (tipo de encoder = 1, 2, 4)

$$\frac{\text{Factor numerador do encoder 1}}{\text{Factor denominador do encoder 1}} = \frac{\text{Resolução do encoder}}{\text{Rotação}}$$

Exemplo: Encoder sen/cos AS1H

Factor numerador do encoder 1 = 1024

Factor denominador do encoder 1 = 1

- Resolver (tipo de encoder = 5)

$$\frac{\text{Factor numerador do encoder 1}}{\text{Factor denominador do encoder 1}} = \frac{\text{Número de pares de pólos do resolver}}{1}$$

Exemplo: Resolver, número de pares de pólos = 1

Factor numerador do encoder 1 = 1

Factor denominador do encoder 1 = 1

- Motor linear (tipo de encoder = 1, 3, 4)

$$\frac{\text{Factor numerador do encoder 1}}{\text{Factor denominador do encoder 1}} = \frac{\text{Períodos do sinal [mm]}}{\text{Amplitude entre os pares de pólos [mm]}}$$

Exemplo: AL1H (Lincoder, períodos do sinal: 5 mm) com motor SL2 (distância entre os pólos: 32 mm)

Factor numerador do encoder 1 = 32

Factor denominador do encoder 1 = 5

9593.10 / 11 / 12 Factor denominador

Gama de valores: 1 ... 2147483647, increm.: 1.

Factor denominador do encoder 1 / 2 / 3.

Ver parâmetro "9593.1 Factor numerador".

9828.2 / 3 Emulação do numerador

Gama de valores: 0 ... 1024 ... 2147483647, increm.: 1.

Emulação do numerador encoder 2 / 3.

9829.2 / 3 Emulação do denominador

Gama de valores: 1 ... 2147483647, increm.: 1.

Emulação do denominador encoder 2 / 3.

Configurações do modo de posição

9998.1 Modo de posição

Gama de valores:

- 0 = Sem contador de overflow
- 1 = Com contador de overflow

Modo de posição

Em conjunto com encoders absolutos, a resposta ao reset do parâmetro "9998.1 Modo de posição" depende das seguintes configurações:

- Para a configuração "**Sem contador de overflow**", a unidade está sempre abaixo da gama de valores absolutos do encoder após um reset da CPU ou depois de uma reinicialização do sistema, por ex., para Hiperface: 4096 rotações do motor. Esta situação pode provocar uma perda da posição, se o encoder estiver em overflow. Se a área de posição do encoder absoluto não for ultrapassada, não será necessário efectuar um percurso de referência em caso de substituição do MOVIAXIS, pois no MOVIAXIS não podem ser memorizados overflows. Um percurso de referência só é necessário em caso de substituição do motor. Nesta configuração, o parâmetro "9999.11 Posição relativa do ponto de referência" têm que ser configurado.
- Na configuração "**Com contador de overflow**" são utilizadas todas as ± 32768 rotações do motor. O MOVIAXIS memoriza internamente os overflows do encoder absoluto. Isto também funciona quando o eixo é movido para o overflow com o motor sem tensão. Isto é garantido por uma verificação da gama de percurso. Após uma substituição do MOVIAXIS ou do motor é necessário efectuar um percurso de referência.

  A posição destino máxima não deve ultrapassar a soma da posição de referência actual ±16000 rotações.

9999.11 / 12 / 13 Posição relativa do ponto de referência

Gama de valores: 0 ... 50000 ... 100000, increm.: 1.

Posição relativa do ponto de referência dos encoders 1/2/3.

Este parâmetro é necessário se o parâmetro "9998.1 Modo de posição" estiver configurado para "Sem contador de overflow".

Com o parâmetro "Posição relativa do ponto de referência", a posição do ponto de referência (por ex., cam de referência) deverá ser indicada em percentagem relativamente ao trajecto de deslocação completo desejado.

A gama de percurso depende da gama de valores absolutos do encoder e da posição relativa do ponto de referência.

Se a gama de percurso válida for deixada, isto é sinalidado pelo MOVIAXIS alimentado com a tensão de 24 V.

- **Trajecto de deslocação desejado < 50% da gama de valores absolutos do encoder:**

A definição de fábrica (50%) pode ser mantida se o trajecto de deslocação desejado for inferior à metade da gama de valores absolutos do encoder.

- **Trajecto de deslocação desejado > 50% da gama de valores absolutos do encoder:**

Se o ponto de referência se situar no primeiro quarto do trajecto, deve ser configurado o valor de 25%. Os valores 0% ou 100% nunca deverão ser configurados, mesmo se o ponto de referência se situar no início ou no fim do trajecto, pois isto pode levar a erros de desvio do trajecto de deslocação. Nestes caso, deverão ser introduzidos os valores 5% ou 95%.

Valores actuais

9596.1 / 2 / 3 Referenciado (Bit 7 de estado do encoder)

Encoder 1/2/3 referenciado.

O bit 7 do estado do encoder indica se o encoder se encontra referenciado ou não. Este valor é um valor apenas de leitura e é colocado depois do referenciamento ter sido concluído. O bit de estado é apagado pela alimentação de 24V e se não for utilizado um encoder de multi-volta.

O estado também é apagado quando for escrito um parâmetro com influência nas posições.

Estes são:

- Tipo de encoder
- Sentido de rotação do motor
- Sentido de contagem do encoder
- Offset do ponto zero da máquina
- Modo de detecção da posição (um novo referenciamento só é feito para encoders absolutos de multi-volta)
- Offset da posição (só, se o modo de detecção da posição 1 estiver activo e tiver sido usado um encoder absoluto de multi-volta como encoder)
- Factor de numerador (unidade do sistema) / factor de denominador (unidade do sistema)
- Factor de numerador (unidade do sistema) / factor de denominador (unidade do sistema) para emulação de encoders
- Factor de numerador (unidade do utilizador) / factor de denominador (unidade do utilizador)
- Valor de overflow/underflow Modulo

9595.1 / 2 / 3
Ligado ao accionamento nº.

Gama de valores: 0 ... 1 ... 7, increm.: 1.

Escolha do jogo de parâmetros para os encoder 1/2/3.

Este parâmetro define um número de jogo de parâmetros para o encoder 1/2/3. Isto define também a unidade de utilizador para esta informação do encoder.

	NOTAS
	O parâmetro "9744.1/2/3 Fonte da rotação actual" e "9597.1/2/3 Fonte da posição actual" só podem ser comutados no encoder para o qual foi atribuído o jogo de parâmetros.

9782.1 / 2 / 3
Identificação do encoder

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1.

Identificação do encoder 1/2/3.

No caso de encoders Hiperface, a identificação do encoder é lida da chapa de características electrónica.

O número identifica o tipo de encoder e é descrito na documentação Hiperface da SICK-Stegmann.

9751.11 / 12 / 13
Offset do ponto zero da máquina

Gama de valores: –2147483648 ...0 ... 2147483647, increm.: 1.

Correcção do ponto zero para encoder 1/2/3.

Para encoders absolutos de multi-volta, é necessário ainda calcular e memorizar na memória não volátil um valor de offset adicional após o referenciamento, o chamado offset do ponto zero da máquina. Este offset garante que as posições possam voltar a reestabelecidas após uma falha de tensão. Neste caso, não é necessário efectuar um novo percurso de referência.

Este parâmetro é ajustado automaticamente pelo controlador durante o referenciamento.

9704.1
Posição actual

Indicação da posição actual para o controlador da posição, em unidades do utilizador.

Adequado para saída no Scope, mas não consistente com os parâmetros de controlo do motor.

Corresponde ao parâmetro 9704.2/3 ou 4, dependendo do que foi definido com o parâmetro "9744.1 Fonte da posição actual" para o controlador da posição.

10444.1 / 2 /3
Posição actual

Indicação da posição actual do encoder 1/2/3, em unidades do sistema.

Adequado para saída no Scope, mas não consistente com os parâmetros de controlo do motor.

9704.2 / 3 /4
Posição actual

Indicação da posição actual do encoder 1/2/3, em unidades do utilizador.

Adequado para saída no Scope, mas não consistente com os parâmetros de controlo do motor.

9839.2 / 3 / 4
Posição actual Modulo

Gama de valores: –2147483648 ...0 ... 2147483647, increm.: 1.

Indicação da posição Modulo do encoder 1/2/3, em unidades do utilizador.

A indicação no MotionStudio é filtrada.

9744.1 / 2 / 3
Fonte da posição actual

Gama de valores:

- 0 = Sem encoder
- 1 = Encoder 1
- 2 = Encoder 2
- 3 = Encoder 3

Fonte da posição actual P1/P2/P3.

O parâmetro é configurado na pasta "Dados do motor" da lista de parâmetros.

Com este parâmetro é seleccionado o encoder que fornece a informação relativa à posição actual para o controlador da posição do controlo do motor.

A fonte da posição actual pode também ser alterada **durante** o modo de controlo.

Só pode ser seleccionado um encoder como fonte. A este encoder é atribuído o número do jogo de parâmetros.

Isto é verificado enquanto o controlador permanecer habilitado.

Para mais informações, ver o parâmetro 9595.2 "Ligado ao accionamento nº.".

9597.1 / 2 / 3
Fonte da velocidade actual

Gama de valores:

- 0 = Sem encoder
- 1 = Encoder 1
- 2 = Encoder 2
- 3 = Encoder 3

Fonte da velocidade actual P1/P2/P3.

O parâmetro é configurado na pasta "Dados do motor" da lista de parâmetros.

Com este parâmetro é seleccionado o encoder que fornece a informação para o controlador da velocidade, para o controlador da corrente e para a comutação do controlo do motor.

A fonte da posição actual **não** pode ser alterada **durante** a habilitação do controlador.

Só pode ser seleccionado um encoder como fonte. A este encoder é atribuído o número do jogo de parâmetros.

Isto é verificado quando a habilitação do controlador for activada.

Para mais informações, ver o parâmetro 9595.2 "Ligado ao accionamento nº.".

10068.1
Posição actual

Indicação da posição actual do controlo do motor para o controlador da posição.
Adequado para saída no Scope e consistente com os parâmetros de controlo do motor.

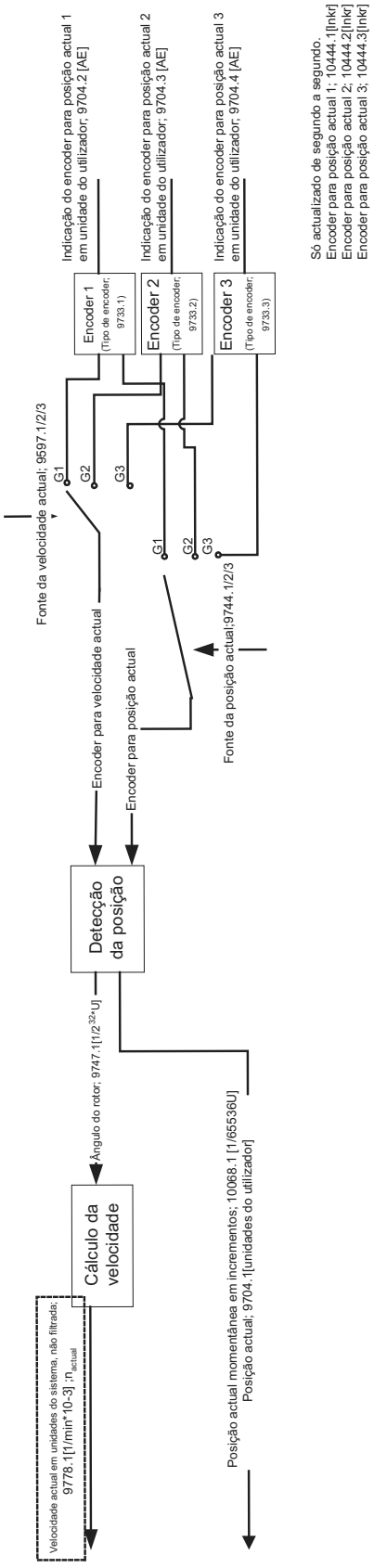

Indicação do encoder para posição actual 1 em unidade do utilizador; 9704.2 [AE]
Indicação do encoder para posição actual 2 em unidade do utilizador; 9704.3 [AE]
Indicação do encoder para posição actual 3 em unidade do utilizador; 9704.4 [AE]
Só actualizado de segundo a segundo.
Encoder para posição actual 1; 10444.1[Inkr]
Encoder para posição actual 2; 10444.2[Inkr]
Encoder para posição actual 3; 10444.3[Inkr]
Encoder 1 (Tipo de encoder; 9733.1)
Encoder 2 (Tipo de encoder; 9733.2)
Encoder 3 (Tipo de encoder; 9733.3)
Fonte da velocidade actual; 9597.1/2/3
G1
G2
G3
Fonte da posição actual;9744.1/2/3
Encoder para velocidade actual
Encoder para posição actual
Detecção da posição
Ângulo do rotor; 9747.1[1/2^32*U]
Posição actual momentânea em incrementos; 10068.1 [1/65536U]
Posição actual; 9704.1[unidades do utilizador]
Cálculo da velocidade
Velocidade actual em unidades do sistema, não filtrada; 9778.1[1/min*10-3] ;n_actual
58633apt

Fig. 45: Selecção do encoder

4.5 Descrição dos parâmetros, configuração dos parâmetros FCB

FCB Bloco de controlo de funções

Com o termo conceito FCB é descrita a estrutura do firmware modular do MOVIAXIS®, a qual garante que um número variado de funções possam ser seleccionadas e desseleccionadas de forma extremamente flexível através de palavras de controlo, sem que seja necessário efectuar a sua programação.

As funções primárias, i.e., as funções que movimentam e controlam o motor estão estruturadas em FCBs individuais, que só necessitam de ser seleccionados para, por ex., executar um posicionamento.

Uma mudança de FCB é sempre possível em função da função necessária.

Configurações básicas

9702.3 FCB actual

Número do FCB activo actual.

9702.6 Instância FCB actual

Instância FCB activa actual.

9804.1 Seleccionar FCB com instância

Definição da palavra baixa (bit 0-15)

- 0 = FCB 00 Standard
- 1 = FCB 01 Estágio de saída inibido
- 5 = FCB 05 Controlo da velocidade
- 6 = FCB 06 Controlo da velocidade, interpolado
- 7 = FCB 07 Controlo do binário
- 8 = FCB 08 Controlo do binário, interpolado
- 9 = FCB 09 Controlo da posição, instância 00
- 10 = FCB 10 Controlo da posição, interpolado
- 11 = FCB 11 Operação com fim de curso
- 12 = FCB 12 Percurso de referência
- 13 = FCB 13 Paragem
- 14 = FCB 14 Paragem de emergência
- 15 = FCB 15 Paragem nos limites do sistema
- 16 = FCB 16 Disco de cames
- 17 = FCB 17 Operação síncrona
- 18 = FCB 18 Calibração do encoder
- 19 = FCB 19 Controlo de retenção
- 20 = FCB 20 Modo manual
- 21 = FCB 21 Função de teste do freio

Definição da palavra alta (bit 16-31).

Na palavra alta é seleccionada a instância 0 – 63.

Selecção directa do número e da instância FCB.

Este parâmetro representa uma de várias formas de seleccionar um FCB ou uma instância. Se forem seleccionados simultaneamente vários FCBs através de fontes diferentes, é activado o FCB com a prioridade mais elevada.

Os FCBs são priorizados da seguinte forma (prioridade mais elevada no início):

- FCB 01 Estágio de saída inibido
- FCB 15 Paragem nos limites do sistema
- FCB 14 Paragem de emergência
- FCB 13 Paragem nos limites da aplicação
- FCB 12 Percurso de referência
- FCB 11 Operação com fim de curso
- FCB 20 Modo manual
- FCB 19 Controlo de retenção
- FCB 21 Função de teste do freio
- FCB 18 Calibração do encoder
- FCB 17 Operação síncrona
- FCB 16 Disco de cames
- FCB 10 Controlo da posição, interpolado
- FCB 09 Controlo da posição
- FCB 06 Controlo da velocidade, interpolado
- FCB 05 Controlo da velocidade
- FCB 08 Controlo do binário, interpolado
- FCB 07 Controlo do binário
- FCB 00 Standard (-> FCB 13 Paragem nos limites da aplicação)

Se forem seleccionados simultaneamente duas instâncias, é activada a instância mais elevada.

A uma instância podem ser atribuídos os seguintes FCBs:

- FCB 09 Posicionar

Este parâmetro é reposto para o valor "FCB 00 Standard" no caso de um reset da CPU ou de uma reinicialização do sistema, e significa o mesmo que "FCB 13 Paragem nos limites da aplicação". A configuração do parâmetro é mantida no caso de um arranque a quente.

FCB 05 Controlo da velocidade

O MOVIAXIS® pode ser utilizado como eixo controlado por velocidade.

O utilizador pode especificar valores limite para aceleração, desaceleração e ressalto como condições suplementares para o controlo por velocidade. A referência de velocidade efectiva para o controlador do accionamento é gerada no ciclo do controlador com os valores limite especificados por um gerador de rampa integrado no MOVIAXIS®.

O utilizador pode parametrizar vários jogos de dados (instâncias, e desta forma, vários "controladores de velocidade" configurados) para a função "Controlo por velocidade", e comutar entre as instâncias através dos dados do processo ou através de um acesso aos parâmetros.

Desta forma, por ex., um processo no qual são necessários vários controladores de velocidade, é facilmente implementado usando a comutação entre instâncias.

Referências

9598.1 Fonte da velocidade de referência

Gama de valores:

- 0 = Referência local
- 1 = Memória temporária de dados do processo, canal 0
- 2 = Memória temporária de dados do processo, canal 1
- 3 = Memória temporária de dados do processo, canal 2
- 4 = Memória temporária de dados do processo, canal 3
- 5 = Memória temporária de dados do processo, canal 4
- 6 = Memória temporária de dados do processo, canal 5
- 7 = Memória temporária de dados do processo, canal 6
- 8 = Memória temporária de dados do processo, canal 7
- 9 = Memória temporária de dados do processo, canal 8
- 10 = Memória temporária de dados do processo, canal 9
- 11 = Memória temporária de dados do processo, canal 10
- 12 = Memória temporária de dados do processo, canal 11
- 13 = Memória temporária de dados do processo, canal 12
- 14 = Memória temporária de dados do processo, canal 13
- 15 = Memória temporária de dados do processo, canal 14
- 16 = Memória temporária de dados do processo, canal 15

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da velocidade de referência do FCB Controlo de velocidade.

Para a configuração "Referência local", a fonte da velocidade é o parâmetro "9598.2 Referência local da velocidade".

9598.2 Referência local da velocidade

Unidade: 10^{-3}/min.

Gama de valores: –10000000 ... 0 ... 10000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à velocidade de referência para o FCB 05 Controlo da velocidade.

Valores limite

9598.3
Fonte do limite de binário

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência".

Este parâmetro é usado para configurar a fonte do limite de binário do FCB Controlo de velocidade.

Para a configuração "Referência local", o limite de binário é o parâmetro "9598.4 Limite local de binário".

9598.4
Referência local do limite de binário

Unidade: %.

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 10000 ... 1000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9598.3 Fonte do limite de binário" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao limite de binário para o FCB 05 Controlo da velocidade.

9598.5
Fonte da aceleração

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência".

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da aceleração do FCB Controlo de velocidade.

Para a configuração "Referência local", a rampa de aceleração é o parâmetro "9598.6 Aceleração local".

9598.6
Referência local da aceleração

Unidade: $10^{-2}/\text{min} \times \text{s}$.

Gama de valores: 0 ... 300000 ... 2147483647, increm.: 1.

Se o parâmetro "9598.5 Fonte da aceleração" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à rampa de aceleração para o FCB 05 Controlo da velocidade.

9598.7
Fonte da desaceleração

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência".

Este parâmetro é usado para configurar a fonte de desaceleração do FCB Controlo de velocidade.

Para a configuração "Referência local", a rampa de desaceleração é o parâmetro "9598.8 Desaceleração local".

9598.8
Referência local da desaceleração

Unidade: $10^{-2}/\text{min} \times \text{s}$.

Gama de valores: 0 ... 300000 ... 2147483647, increm.: 1.

Se o parâmetro "9598.7 Fonte da desaceleração" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à rampa de desaceleração para o FCB 05 Controlo da velocidade.

9598.9
Fonte do solavanco

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência".

Este parâmetro é usado para configurar o solavanco máximo do FCB Controlo de velocidade.

Para a configuração "Referência local", o solavanco máximo é o parâmetro "9598.10 Solavanco local".

9598.10
Referência local do solavanco

Unidade: $1/(\text{min} \times \text{s}^2)$

Gama de valores: 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Se o parâmetro "9598.9 Fonte do solavanco" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao solavanco máximo para o FCB 05 Controlo da velocidade.

Valores actuais

9703.1
Velocidade

Unidade: 10^{-3}/min

Velocidade actual (em unidades do utilizador, filtrada para visualização).

FCB 06 Controlo da velocidade, interpolado

O FCB 06 Controlo interpolado da velocidade é utilizado para referências de velocidade pré-definidas por controladores mestre. O controlador mestre é responsável pelos limites seguintes:

- solavanco,
- aceleração,
- velocidade.

Só os limites de sistema "velocidade" e "binário" têm efeito no MOVIAXIS.

Pré-requisito é um sistema de bus sincronizado. I.e., os dados do processo recebidos possuem uma referência de tempo fixa em relação ao sistema de controlo do eixo.

Os novos dados do processo são enviados pelo controlador mestre em ciclos com uma duração fixa. A duração deste ciclo tem de corresponder a um múltiplo da duração do ciclo do circuito de controlo da velocidade (parâmetro "9821.1 Frequências de amostragem do controlo n/X"; 250µs, 500µs ou 1ms).

O MOVIAXIS tem depois que reenviar as referências da velocidade recebidas em intervalos maiores para o controlador da velocidade, que funciona com intervalos mais pequenos. Para este efeito, os valores têm que ser interpolados. Para realizar esta interpolação, o fluxo das referências é atrasado em um ciclo de comunicação.

A posição recebida através de dois dados do processo é interpretada em unidades do utilizador.

Parâmetros gerais

9963.1
Ciclo das referências do controlador

Unidade: µs.

Gama de valores: 500 ... 20000, increm.: 500.

O ciclo das referências do controlador determina em que intervalos as referências da velocidade deverão ser enviadas pelo controlador mestre. Este intervalo tem que ser um valor inteiro correspondente a um múltiplo da duração do ciclo do circuito de controlo da velocidade (parâmetro "9821.1 Frequências de amostragem do controlo n/X").

Referências

9965.1
Fonte da referência para a velocidade

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da referência da velocidade do FCB 06 Controlo interpolado de velocidade.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9965.2 Referência local da velocidade".

9965.2
Referência local da velocidade

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: –10000000 ... 0 ... 10000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9965.1Referência local da velocidade" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à velocidade de referência para o FCB 06 Controlo interpolado da velocidade.

Valores limite

9965.5
Modo de limite de binário

Gama de valores:

- 0 = 1 canal
- 1 = 2 canais
- 2 = 4 canais

Para o limite de binário podem ser configurados os seguintes modos:

- **0 = 1 canal**

  Um valor limite para todos os quadrantes do diagrama n-M (parâmetro "9965.6 Fonte abs. do limite de binário Q1").

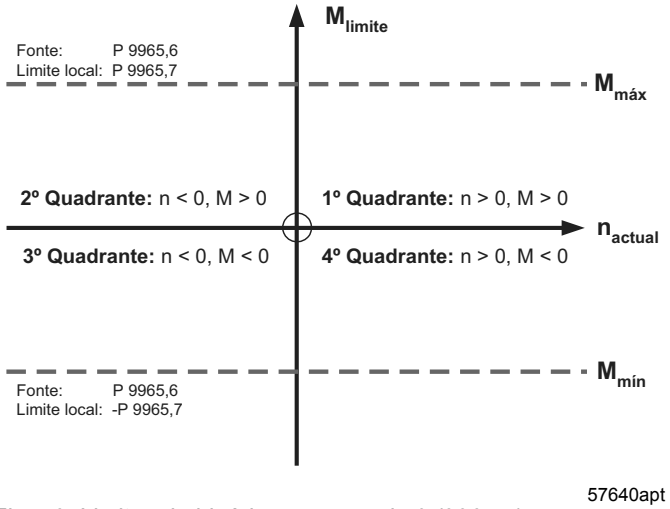


Fig. 46: Limites de binário para o modo 0 (9965.5)

- **1 = 2 canais**

  Um valor para o segmento motor e um valor para o segmento regenerativo (parâmetro "9965.6 Fonte abs. do limite de binário Q1" e "9965.8 Fonte abs. do limite de binário Q2").

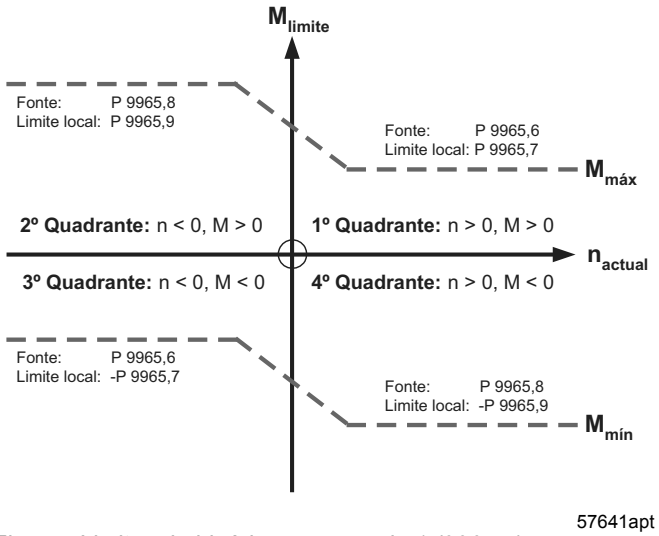


Fig. 47: Limites de binário para o modo 1 (9965.5)

- **2 = 4 canais**

  Cada quadrante recebe um valor limite próprio, independentemente se é regenerativo ou motor, ou se a velocidade é positiva ou negativa.

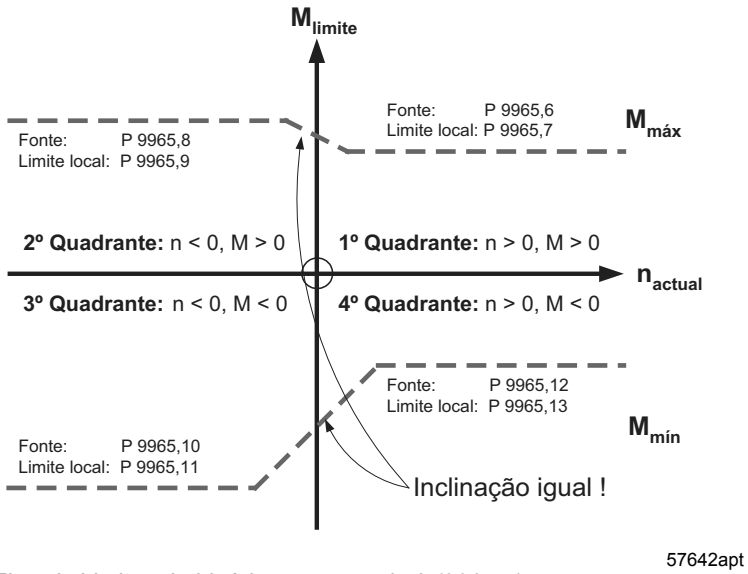


Fig. 48: Limites de binário para o modo 2 (9965.5)

9965.6
Fonte abs. do limite de binário Q1

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Neste parâmetro é configurada a fonte do limite de binário para o primeiro quadrante (sentido positivo da rotação, motor) do FCB 06 Controlo interpolado da velocidade.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9965.7 Limite abs. local de binário Q1".

9965.7
Limite abs. local de binário Q1

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 10000 ... 1000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9965.6 Fonte abs. do limite de binário Q1" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao limite de binário para o FCB 06 Controlo interpolado da velocidade, no respectivo quadrante.

9965.8
Fonte abs. do limite de binário Q2

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Neste parâmetro é configurada a fonte do limite de binário para o segundo quadrante (sentido negativo da rotação, motor) do FCB 06 Controlo interpolado da velocidade.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9965.9 Limite abs. local de binário Q2".

9965.9
Limite abs. local de binário Q2

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 10000 ... 1000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9965.8 Fonte abs. do limite de binário Q2" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao limite de binário para o FCB 06 Controlo interpolado da velocidade, no respectivo quadrante.

9965.10
Fonte abs. do limite de binário Q3

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Neste parâmetro é configurada a fonte do limite de binário para o terceiro quadrante (sentido negativo da rotação, regenerativo) do FCB 06 Controlo interpolado da velocidade.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9965.11 Limite abs. local de binário Q3".

9965.11
Limite abs. local de binário Q3

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 10000 ... 1000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9965.10 Fonte abs. do limite de binário Q3" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao limite de binário para o FCB 06 Controlo interpolado da velocidade, no respectivo quadrante.

9965.12
Fonte abs. do limite de binário Q4

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Neste parâmetro é configurada a fonte do limite de binário para o terceiro quadrante (sentido positivo da rotação, regenerativo) do FCB 06 Controlo interpolado da velocidade.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9965.13 Limite abs. local de binário Q4".

9965.13
Limite abs. local de binário Q4

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 10000 ... 1000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9965.12 Fonte abs. do limite de binário Q4" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao limite de binário para o FCB 06 Controlo interpolado da velocidade, no respectivo quadrante.

9965.16 Modo de transição, positivo

- 0 = Centro
- 1 = Motora
- 2 = Regenerativa

A transição do quadrante 1 para o quadrante 2 e do quadrante 3 para o quadrante 4 não pode ocorrer com saltos. Por esta razão, é utilizada uma transição linear com a inclinação do componente P do controlador de velocidade. Ver fórmula na página 195.

Em regra, a transição ocorre entre o quadrante 1 e 2 ou 3 e 4, com velocidade 0. O binário limite efectivo com velocidade 0 é o valor médio entre os binários limite configurados para os quadrantes adjacentes (modo de transição centro e velocidade de transição 0).

Em alguns caso, é possível que seja necessário que a transição não seja efectuada no centro com a velocidade 0. Neste caso, é possível configurar através de parâmetros, as velocidades nas quais haja a transição dos binários limite. O parâmetro "**9965.14 Velocidade de transição positiva**" define a velocidade de transição para o limite de binário positivo, i.e., entre o quadrante 1 e 2. A velocidade de transição para o limite de binário negativo entre o quadrante 3 e 4 é configurada no parâmetro "**9965.15 Velocidade de transição negativa**".

A velocidade de transição pode referir-se ao centro do segmento de transição ou ao ponto de transição motora/regenerativa do segmento de transição. O parâmetro "**9965.16 Modo de transição, positiva**" define o modo para a transição do limite de binário positivo entre o quadrante 1 e 2. O parâmetro "**9965.17 Modo de transição negativa**" refere-se à transição entre o quadrante 3 e 4.

Alterando os valores dos limites de binário, e por conseguinte, a amplitude do segmento de transição, é possível manter um dos dois pontos de transição com uma velocidade pré-definida.

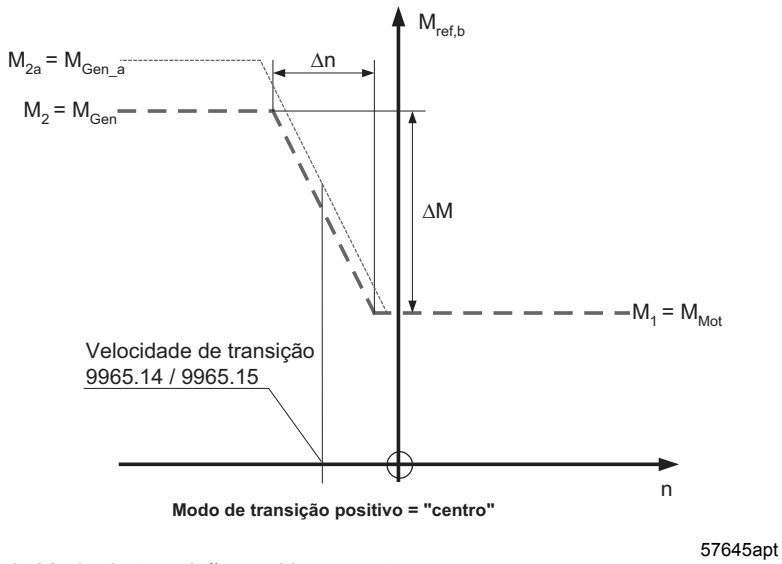


Fig. 49: Modo de transição positivo – centro

Aumentando M2 para M2a, a linha de transição é deslocada para cima (∆n é maior) e a inclinação é mantida.

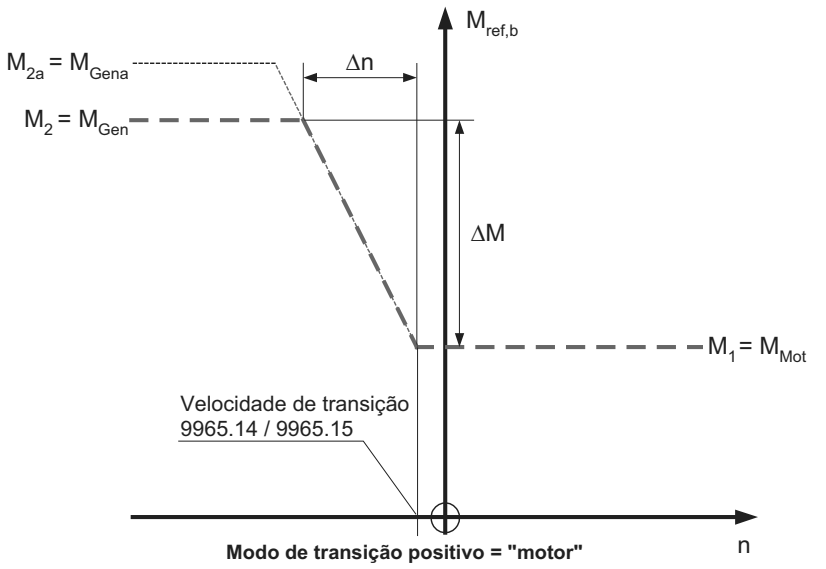


Fig. 50: Modo de transição positivo – motora

Aumentando M_2 para M_{2a}, apenas é prolongada a linha de transição (∆n é também maior) e a inclinação é mantida.

Cálculo de ∆n:

$$\Delta n = \frac{(M_1 - M_2) \times Z \times M_{Motor\_nominal}}{N \times 200 \times \pi \times J_{total} \times P_{ganho}}$$

57647apt

M_1 = Parâmetro "9965.6 Fonte abs. do limite de binário Q1" ou "9965.12 Fonte abs. do limite de binário Q4", tendo em conta as casas decimais.

M_2 = Parâmetro "9965.8 Fonte abs. do limite de binário Q2" ou "9965.10 Fonte abs. do limite de binário Q3", tendo em conta as casas decimais.

Z = Parâmetro "9556.1 Numerador do binário" (conversão de unidades do utilizador para binário nominal do motor)

$M_{Motor\_nominal}$ = Parâmetro "9610.1 Binário nominal do motor"

N = Parâmetro "9557.1 Denominador do binário" (conversão de unidades do utilizador para binário nominal do motor)

J_{total} = Parâmetro "9817.1 Momento de inércia total"

P_{ganho} = Parâmetro "9797.1 Ganho P do controlador de velocidade"

9965.14
Modo de transição, positivo

Unidade: 10^{-3}/min
Gama de valores: –10000000 ... 0 ... 10000000, increm.: 1.
Modo de transição positivo (quadrante 1 e 2).

9965.17
Modo de transição, negativo

Gama de valores: Ver parâmetro "9965.16 Modo de transição positivo".
Modo de transição negativo (quadrante 3 e 4).

9965.15
Velocidade de transição, negativa

Unidade: 10^{-3}/min
Gama de valores: –10000000 ... 0 ... 10000000, increm.: 1.
Velocidade de transição negativa (quadrante 3 e 4).

Valores actuais

9703.1 Velocidade

Unidade: 10^{-3}/min
Velocidade actual; em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

FCB 07 Controlo do binário

O MOVIAXIS® pode ser utilizado como eixo controlado por binário.

O utilizador pode especificar valores limite para velocidade, desaceleração e ressalto como condições suplementares para o controlo por binário. A referência de binário efectiva para o controlador do accionamento é gerada no ciclo do controlador com os valores limite especificados por um gerador de rampa integrado no MOVIAXIS®.

Durante o controlo por binário, a velocidade máxima pode ser limitada. O limite da velocidade pode ser alterado de forma dinâmica através dos dados do processo.

Referências

9599.1 Fonte da referência do binário

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da referência do binário do FCB Controlo de velocidade.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9599.2 Referência local do binário".

9599.2 Referência local do binário

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: –1000000 ... 0 ... 1000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9599.1 Fonte da referência do binário" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à referência do binário para o FCB 07 Controlo do binário.

Valores limite

9599.3 Fonte do limite de velocidade

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte do limite da velocidade do FCB 07 Controlo do binário.

Para a configuração "Referência local", o limite do binário é o parâmetro "9594.4 Limite de velocidade local".

9599.4 Limite de velocidade local

Unidade: 10^{-3}/min.

Gama de valores: 0 ... <u>1000000</u>, increm.: 1.

Se o parâmetro "9599.3 Fonte do limite da velocidade" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao limite de velocidade para o FCB 07 Controlo do binário.

9599.5 Fonte do solavanco

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar o solavanco máximo do FCB 07 Controlo do binário.

Para a configuração "Referência local", o solavanco máximo é o parâmetro "9599.6 Solavanco local".

9599.6
Solavanco local

Unidade: 1/(min×s^2)

Gama de valores: 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Se o parâmetro "9599.5 Fonte do solavanco" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao solavanco máximo para o FCB 07 Controlo do binário.

Valores actuais

9985.1
Unidade do utilizador para binário

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: –2147483648 ... 2147483647, increm.: 1.

Binário actual; em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

FCB 08 Controlo interpolado do binário

Em aplicações com um controlador de nível superior (Motion Control), este controlador calcula normalmente um perfil de trajectória (x, y, z) para vários eixos de accionamento. O eixo assume então apenas uma referência (posição, velocidade, binário) que terá que seguir. O MOVIAXIS® limita as referências apenas com os limites de sistema internos da unidade. Os limites da aplicação para velocidade, aceleração e ressalto têm que ser obtidos da curva de trajectória e são por conseguinte controlados pelo controlador.

O ciclo de tempo no qual o controlador transmite as referências ao eixo, não corresponde normalmente ao ciclo de processamento da referência do MOVIAXIS® (500 µs). Se o MOVIAXIS® "visse" a mesma referência ao longo de vários ciclos, seria gerado um valore actual para o binário não contínuo. Para evitar este efeito, o eixo pode calcular (interpolar) valores intermédios, caso conheça o ciclo do controlador – controlo interpolado da velocidade. O MOVIAXIS® pode ser configurado para vários ciclos de tempo de controladores de nível superior.

O FCB 08 Controlo interpolado do binário é utilizado para referências de binário pré-definidas por controladores de nível superior. O controlador mestre é responsável pelos limites seguintes:

- solavanco,
- aceleração,
- velocidade.

Só os limites de sistema "velocidade" e "binário" têm efeito no MOVIAXIS. Pré-requisito é um sistema de bus sincronizado. I.e., os dados do processo recebidos possuem uma referência de tempo fixa em relação ao sistema de controlo do eixo.

Os novos dados do processo são enviados pelo controlador mestre em ciclos com uma duração fixa. A duração deste ciclo tem de corresponder a um múltiplo da duração do ciclo do circuito de controlo da velocidade (parâmetro "9821.1 Frequências de amostragem do controlo n/X"; 250µs, 500µs oder 1ms).

O MOVIAXIS tem depois que reenviar as referências de binário recebidas em intervalos maiores para o controlador da velocidade, que funciona com intervalos mais pequenos. Para este efeito, os valores têm que ser interpolados. Para realizar esta interpolação, o fluxo das referências é atrasado em um ciclo de comunicação.

A posição recebida através de dois dados do processo é interpretado em unidades do utilizador.

Parâmetros gerais

9963.1 Ciclo das referências do controlador

Unidade: µs.

Gama de valores: 500 ... 20000, increm.: 500.

O ciclo das referências do controlador determina em que intervalos as referências de binário deverão ser enviadas pelo controlador mestre. Este intervalo tem que ser um valor inteiro correspondente a um múltiplo da duração do ciclo do circuito de controlo da velocidade (parâmetro "9821.1 Frequências de amostragem do controlo n/X").

Referências

9964.1 Fonte da referência do binário

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da referência do binário do FCB 08 Controlo interpolado de binário.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9964.2 Referência local do binário".

9964.2 Referência local do binário

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: –1000000 ... 0 ... 1000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9964.1 Referência local do binário" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à velocidade de referência para o FCB 06 Controlo interpolado da velocidade.

Valores actuais

9985.1 Unidade do utilizador para binário

Unidade: %

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Binário actual; em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

FCB 09 Posicionar

O MOVIAXIS® possui diversos modos de posicionamento. Estes modos são descritos de forma resumida nas secções seguintes. Para o FCB "Posicionar" só é possível criar no máximo 64 instâncias.

Posicionamento absoluto

A referência da posição em unidades de utilizador é interpretada como destino absoluto e é convertida e executada em unidades do sistema.

A gama de percurso corresponde a ± (2^{31} –2), em unidades do sistema. Se este percurso for ultrapassado após a conversão, o FCB gera uma irregularidade.

Posicionamento relativo

A referência da posição em unidades de utilizador é interpretada como offset da última referência transmitida e é adicionada à última referência após sua conversão para unidades do sistema.

Se o destino calculado em unidades do sistema se encontrar fora da gama de percurso de ± (2^{32} –2), o FCB gera uma irregularidade.

Modulo no sentido positivo com especificação de posição absoluta

A referência da posição em unidades de utilizador é interpretada como posição absoluta e tem que encontrar-se dentro da área Modulo do accionamento activo.

Limite inferior = "Modulo Underflow"

Limite superior = "Modulo Overflow"

Se a referência da posição se encontrar fora desta área, é gerada uma irregularidade. O accionamento movimenta-se no sentido positivo até alcançar a posição destino.

Modulo no sentido positivo com especificação de posição relativa

A referência da posição em unidades de utilizador é interpretada como offset da última referência transmitida e é adicionada à última referência em unidades do sistema.

A referência da posição tem de ser **positiva**, caso contrário é gerada uma irregularidade.

O accionamento movimenta-se no sentido positivo até alcançar a nova posição destino.

Modulo no sentido negativo com especificação de posição absoluta

A referência da posição em unidades de utilizador é interpretada como posição absoluta e tem que encontrar-se dentro da área Modulo do accionamento activo.

Limite inferior = "Modulo Underflow"

Limite superior = "Modulo Overflow"

Se a referência da posição se encontrar fora desta área, é gerada uma irregularidade. O accionamento movimenta-se no sentido negativo até alcançar a nova posição destino.

Modulo no sentido negativo com especificação de posição relativa

A referência da posição em unidades de utilizador é interpretada como offset da última referência transmitida e é adicionada à última referência em unidades do sistema.

A referência da posição tem de ser **negativa**, caso contrário é gerada uma irregularidade.

O accionamento movimenta-se no sentido negativo até alcançar a nova posição destino.

Modulo com o percurso mais curto e com especificação de posição absoluta

A referência da posição em unidades de utilizador é interpretada como posição absoluta e tem que encontrar-se dentro da área Modulo do accionamento activo.

Limite inferior = "Modulo Underflow"

Limite superior = "Modulo Overflow"

Se a referência da posição se encontrar fora desta área, é gerada uma irregularidade.

O sentido da rotação do accionamento resulta da última referência (= posição actual após activação sem mensagem "em posição") e da posição de referência actual. Deste valor, é determinado o trajecto mais curto e definido o sentido de rotação para o posicionamento.

Modulo com especificação de posição relativa

A referência da posição em unidades de utilizador é interpretada como offset da última referência transmitida, e adicionada à última referência em unidades do sistema.

O sinal da referência da posição determina o sentido da rotação do accionamento.

Parâmetros gerais válidos para todas as instâncias.

9885.1 Utilizar o Bit de controlo "Habilitação do pré-avanço"

Gama de valores:

- 0 = Não
- 1 = Sim

Este parâmetro pode ser utilizado para configurar se a "habilitação do pré-avanço" deve ser usada na palavra de controlo ou não.

Se o parâmetro for configurado para "Sim", o layout da palavra de controlo tem de estar configurado com um bit "habilitação do pré-avanço". Se a palavra de controlo não incluir este bit, o parâmetro terá de ser configurado para "Não", pois caso contrário o accionamento não entrará em movimento.

O bit "habilitação do pré-avanço" tem que estar presente na palavra de controlo durante todo o percurso de posicionamento. Se a habilitação do pré-avanço for removida, o accionamento é desacelerado com o atraso máximo do FCB 09 Posicionar (índice 9886.8 – 9949.8, dependendo da instância). Neste caso, o FCB 09 não é deixado. O processo de posicionamento é retomado quando a habilitação do pré-avanço for novamente colocada.

9885.2 Bit de controlo "Assumir posição"

Gama de valores:

- 0 = Não
- 1 = Sim

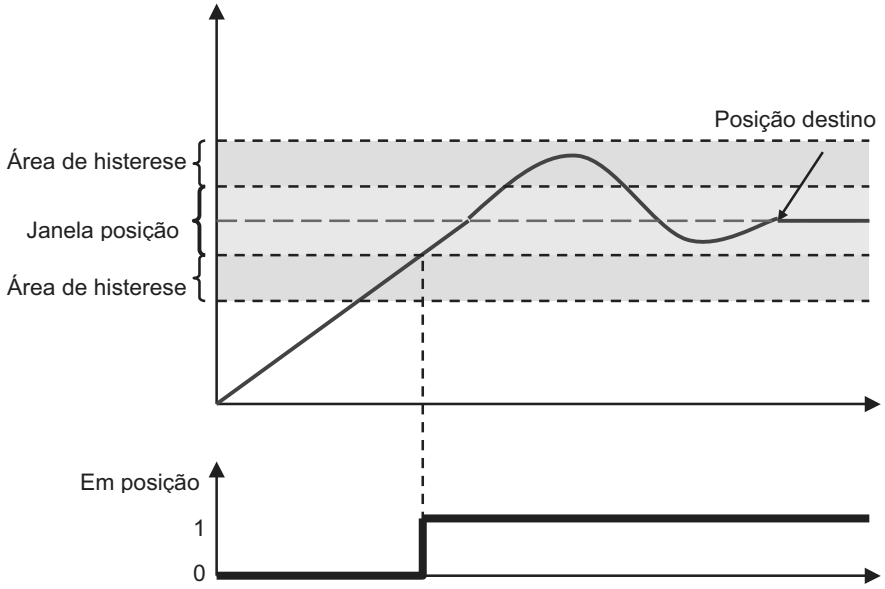
Neste parâmetro pode ser configurado se "assumir posição" deve ser usada na palavra de controlo ou não.

Se o parâmetro for configurado para "Sim", o layout da palavra de controlo tem de estar configurado com um bit "assumir possição". Se a palavra de controlo não incluir este bit, o parâmetro terá de ser configurado para "Não", pois caso contrário o accionamento não entrará em movimento.

Para que a posição possa ser assumida, o bit "assumir posição" da palavra de controlo tem que incluir um flanco positivo em cada novo posicionamento. Isto pode ser vantajoso nos modos de operação relativos (índice Modo de operação 9886.1 – 9949.1) → Movimento relativo de distâncias de posição iguais. O número dos flancos positivos é memorizado e imediatamente processado. Exemplo: Posição de referência relativa: 100 rotações. Duas comutações rápidas seguidas do bit "assumir posição" na palavra de controlo leva a um movimento de 200 rotações.

9885.3 Janela de "em posição"

A largura da janela para a mensagem "em posição" especifica a partir de que momento o MOVIAXIS emite na palavra de estado do PLC a informação de que a posição destino foi alcançada. A janela da posição pode ser agora adicionalmente provida com o parâmetro 9885.4 "Área de histerese em posição" com uma mensagem contendo uma histerese. Desta forma, a posição actual pode entrar para dentro da área de histerese sem que se perca a informação "em posição", quando esta tiver entrado para dentro da janela de posição. Isto impede um ressalto do bit.



A mensagem "em posição" actua independentemente do FCB de acordo com as seguintes regras:

- É colocado no ajusto base apenas pelo FCB 09 Posicionar ou FCB 12 Referenciar durante o movimento.
- Não é perdido quando for feita uma mudança do FCB09 para um outro FCB, por ex., aplicar o freio com FCB 13 Paragem no limite de aplicação. A mudança tem que ser feita dentro da janela de posição e dentro da área de histerese.
- Passa para "0" se:
  - a janela de posição e dentro da área de histerese forem deixadas,
  - for activado um novo pedido de deslocamento dentro do FCB 09,
  - for feita uma mudança para um outro FCB e a janela for deixada.

9885.4 Histerese de "em posição"

Ver parâmetro "9885.3 "Janela de "em posição"".

9885.5 Janela de erro de atraso de posicionamento

A janela do erro de atraso para o posicionamento indica a partir de que distância de atraso (desvio da posição de referência em relação à posição actual) deve ser emitida uma mensagem de irregularidade. Neste caso, a distância de atraso máxima é dividida por 2 dentro da janela de erro de atraso. O parâmetro só actua sobre o FCB 09 Posicionar.

9729.18 Resposta erro de atraso para o posicionamento

Gama de valores:

- 0 = Sem resposta
- 1 = Só indicação
- 5 = Estágio de saída inibido / a aguardar
- 6 = Paragem no limite de paragem de emergência / a aguardar
- 8 = Paragem no limite da aplicação / a aguardar
- 10 = Paragem no limite do sistema / a aguardar

- **Sem resposta**

A irregularidade é ignorada.

- **Só indicação**

O visor de 7 segmentos indica o estado, mas o eixo não reage à irregularidade.

- **Estágio de saída inibido / a aguardar**

O eixo passa para o estado estágio de saída inibido e aplica o freio mecânico, se este estiver instalado. Se não existir um freio, o motor permanece a rodar até parar. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional.

- **Paragem no limite de paragem de emergência / a aguardar**

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional.

- **Paragem no limite da aplicação / a aguardar**

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional.

- **Paragem no limite do sistema / a aguardar**

O motor é desacelerado no limite do sistema. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional.

Este parâmetro é usado para configurar a resposta ao erro de atraso para o posicionamento.

Dados das instâncias

O FCB Posicionar pode ser atribuído 64 vezes a uma instância, por ex., para funções de posicionamento de tabela. Cada instância pode depois ser seleccionada na palavra de controlo. Isto significa que os todos os parâmetros subsequentes existem 64 vezes ordenados por índice em ordem crescente.

I.e.,

- a instância 0 possui o índice base 9886,
- a instância 63 possui o índice base 9949.

9886.1 – 9949.1
Modo de operação

Gama de valores:

- 0 =Absoluto
- 1 = Relativo
- 2 = Sentido positivo absoluto Modulo
- 3 = Sentido positivo relativo Modulo
- 4 = Sentido negativo absoluto Modulo
- 5 = Sentido negativo relativo Modulo
- 6 = Percurso Modulo mais curto absoluto
- 7 = Percurso Modulo mais curso relativo

Absoluto: Neste modo de operação, o accionamento movimenta-se de modo absoluto para uma posição de referência. Neste movimento, o percurso máximo está limitado a ± 32768 rotações do motor. Se este valor é excedido, o MOVIAXIS emite a irregularidade 18 (erro interno de software).

Relativo: Neste modo de operação, o accionamento movimenta-se de modo relativo para uma posição de referência. Recomenda-se utilizar o bit "assumir posição" na palavra de controlo. Desta forma, accionamento é movido de forma relativa para a posição em cada flanco, mesmo que a posição de referência relativa não se altere.

Neste movimento, o percurso máximo está limitado a ± 32768 rotações do motor. Se este valor é excedido (valores absolutos), o MOVIAXIS emite a irregularidade 18 (erro interno de software). A maior posição de referência relativa que pode ser introduzida com um comando de deslocação é 32768 rotações do motor.

Modos de operação Modulo: Os modos de operação Modulo reflectem um percurso de deslocação de "9594.1 Modulo underflow" até "9594.10 Modulo overflow" no parâmetro "9839.1 Posição Modulo".

Utilizando as unidades do utilizador (ver rotina de colocação em funcionamento do motor), é também possível reflectir relações de números ímpares, por ex., uma mesa rotativa com relações de transmissão infinitas, que se movimenta sempre num só sentido. Neste caso, a posição Modulo absoluta é sempre mantida entre o underflow e o overflow, independente do número de rotações realizadas pelo accionamento. Após uma substituição do MOVIAXIS ou do motor é necessário efectuar um percurso de referência.

- **Sentido positivo absoluto Modulo:** Neste modo de operação, o accionamento movimenta-se de modo absoluto para uma posição de referência, dentro do percurso de deslocação Modulo. O sentido do movimento é, neste caso, sempre positivo (vista para o veio do motor: sentido de rotação positivo). A posição de referência só é válida dentro dos limites Modulo. Se forem especificados valores maiores ou menores, o MOVIAXIS emite a irregularidade 18 (erro interno de software). Desta forma, este modo de operação não pode movimentar mais de uma rotação por comando de deslocação. Ou seja, não é executada uma rotação completa, mas sim uma rotação menos o valor da resolução da unidade do utilizador configurada.
- **Sentido positivo relativo Modulo:** Neste modo de operação, o accionamento movimenta-se de modo relativo para uma posição de referência, dentro do percurso de deslocação Modulo. O sentido do movimento é, neste caso, sempre positivo (vista para o veio do motor: Sentido de rotação positivo, com o parâmetro "8537.0 Inversão do sentido de rotação" para "Desligado"). Neste modo podem também ser especificados vários percursos de deslocação Modulo (no máximo até ± 32768 rotações do motor).

- **Sentido negativo absoluto Modulo:** Idêntico ao modo de operação "Sentido positivo absoluto Modulo", mas no sentido negativo.
- **Sentido negativo relativo Modulo:** Idêntico ao modo de operação "Sentido positivo relativo Modulo", mas no sentido negativo.
- **Percurso Modulo mais curto absoluto:** Neste modo de operação, o accionamento movimenta-se dentro do percurso de deslocação Modulo sempre pelo trajecto mais curto. O movimento pode ser realizado no sentido positivo ou negativo. A posição de referência só é válida dentro dos limites Modulo. Se forem especificados valores maiores ou menores, o MOVIAXIS emite a irregularidade 18 (erro interno de software).
- **Percurso Modulo mais curto relativo.**

As configurações seguintes aplicam-se para todos os modos de operação.

Em conjunto com encoders absolutos, a resposta ao reset do parâmetro "9998.1 Modo de posição" depende das seguintes configurações:

- Para a configuração "**Sem contador de overflow**", a unidade está sempre abaixo da gama de valores absolutos do encoder após um reset da CPU ou depois de uma reinicialização do sistema, por ex., para Hiperface: 4096 rotações do motor. Esta situação pode provocar uma perda da posição, se o encoder estiver em overflow. Se a área de posição do encoder absoluto não for ultrapassada, não será necessário efectuar um percurso de referência em caso de substituição do MOVIAXIS, pois no MOVIAXIS não podem ser memorizados overflows. Um percurso de referência só é necessário em caso de substituição do motor.
- Na configuração "**Com contador de overflow**" são utilizadas todas as ± 32768 rotações do motor. O MOVIAXIS memoriza internamente os overflows do encoder absoluto. Isto também funciona quando o eixo é movido para o overflow com o motor sem tensão. Isto é garantido pela verificação da gama de percurso. Após substituição do MOVIAXIS ou do motor é necessário efectuar um percurso de referência.

9886.2 – 9949.2 Fonte da referência de posicionamento

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da referência para o posicionamento do FCB 09 Posicionar.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9886.3 – 9949.3 Referência local de posicionamento".

9886.3 – 9949.3 Referência local de posicionamento

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Se o parâmetro "9886.2 – 9949.2 Fonte da referência de posicionamento" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à referência de posicionamento para o FCB 09 Posicionamento.

9886.4 – 9949.4 Fonte da velocidade máxima de posicionamento positiva

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da velocidade de posicionamento positiva do FCB 09 Posicionamento.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9886.5 – 9949.5 Posicionamento".

9886.5 – 9949.5 Velocidade máxima de posicionamento positiva, local

Unidade: 10^{-3}/min.

Gama de valores: 0 ... 10000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9886.4 – 9949.4 Fonte da velocidade de posicionamento positiva" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à velocidade positiva para o FCB 09 Posicionamento.

9886.12 – 9949.12 Fonte da velocidade máxima de posicionamento negativa

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da velocidade de posicionamento negativa do FCB 09 Posicionamento.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9886.13 – 9949.13 Velocidade de posicionamento negativa, local".

9886.13 – 9949.13 Velocidade máxima de posicionamento negativa, local

Unidade: 10^{-3}/min.

Gama de valores: 0 ... 10000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9886.12 – 9949.12 Fonte da velocidade de posicionamento negativa" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à velocidade negativa para o FCB 09 Posicionamento.

9886.6 – 9949.6 Fonte da aceleração máxima

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da aceleração positiva do FCB 09 Posicionamento.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9886.7 – 9949.7 Aceleração positiva local".

9886.7 – 9949.7 Velocidade máxima local

Unidade: 10^{-2}/min$\times$s.

Gama de valores: 0 ... 300000 .. 2147483647, increm.: 1.

Se o parâmetro "9886.6 – 9949.6 Fonte da aceleração máxima" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à aceleração positiva para o FCB 09 Posicionamento.

9886.8 – 9949.8 Fonte da desaceleração máxima

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da desaceleração do FCB 09 Posicionamento.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9886.9 – 9949.9 Desaceleração máxima local".

9886.9 – 9949.9 Desaceleração máxima local

Unidade: 10^{-2}/min × s.

Gama de valores: 0 ... 300000 .. 2147483647, increm.: 1.

Se o parâmetro "9886.8 – 9949.8 Fonte da desaceleração" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à desaceleração para o FCB 09 Posicionamento.

9886.10 – 9949.10 Fonte do solavanco

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte do solavanco do FCB 09 Posicionamento.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9886.11 – 9949.11 Solavanco local".

9886.11 – 9949.11 Solavanco local

Unidade: 1/(min × s^2)

Gama de valores: 1 ... 2147483647, increm.: 1.

Se o parâmetro "9886.10 – 9949.10 Fonte do solavanco" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao solavanco para o FCB 09 Posicionamento.

9704.1 Posição

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Posição actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

9839.1 Posição Modulo

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Posição Modulo actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

FCB 10 Posicionamento interpolado

O FCB 10 Posicionamento interpolado é utilizado para referências de posição pré-definidas por controladores mestre, por ex., o MotionControl.

O controlador mestre é responsável pelos limites seguintes:

- solavanco,
- aceleração,
- velocidade.

Só os limites de sistema "velocidade" e "binário" têm efeito no MOVIAXIS.

Pré-requisito é um sistema de bus sincronizado. I.e., os dados do processo recebidos possuem uma referência de tempo fixa em relação ao sistema de controlo do eixo.

Os novos dados do processo são enviados pelo controlador mestre em ciclos com uma duração fixa. A duração deste ciclo tem de corresponder a um múltiplo da duração do ciclo do circuito de controlo da posição (parâmetro "9821.1 Frequências de amostragem do controlo n/X"; 250µs, 500µs ou 1ms).

O MOVIAXIS tem depois que reenviar as posições recebidas em intervalos maiores para o controlador da posição, que funciona com intervalos mais pequenos. Para este efeito, os valores têm que ser interpolados. Para realizar esta interpolação, o fluxo das referências é atrasado em um ciclo de comunicação.

A posição recebida através de dois dados do processo é interpretado em unidades do utilizador.

9963.1 Ciclo das referências do controlador

Unidade: µs.

Gama de valores: 500 ... 20000, increm.: 500.

O ciclo das referências do controlador determina em que intervalos as referências de posição deverão ser enviadas pelo controlador mestre. Este intervalo tem que ser um valor inteiro correspondente a um múltiplo da duração do ciclo do circuito de controlo da posição (parâmetro "9821.1 Frequências de amostragem do controlo n/X").

9966.1 Fonte da referência da posição

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da referência da posição do FCB 10 Posicionamento interpolado.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9966.2 Referência local da posição".

9966.2 Referência local da posição

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Se o parâmetro "Fonte da referência da posição" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à referência da posição para o FCB 10 Posicionamento interpolado.

9966.4
Janela de erro de atraso de posicionamento

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: 0 ... 65536 ... 2147483647, increm.: 1.

A janela do erro de atraso para o posicionamento indica o desvio dinâmico permitido para a referência em relação ao valor actual em unidades do utilizador, antes de ser emitida uma mensagem de irregularidade. A resposta à irregularidade é configurada no parâmetro "9729.18 Resposta ao erro de atraso para o posicionamento".

9729.18
Resposta erro de atraso para o posicionamento

- 0 = Sem resposta
- 1 = Só indicação
- 2 = Estágio de saída inibido / bloqueado
- 3 = Paragem no limite de paragem de emergência / bloqueado
- 5 = Estágio de saída inibido / a aguardar
- 6 = Paragem no limite de paragem de emergência / a aguardar
- 8 = Paragem no limite da aplicação / a aguardar
- 9 = Paragem no limite da aplicação / bloqueado
- 10 = Paragem no limite do sistema / a aguardar
- 11 = Paragem no limite do sistema / bloqueado

Este parâmetro é usado para configurar a resposta ao erro de atraso para o posicionamento.

9966.3
Erro de atraso de posicionamento

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Indicação do erro de atraso de posicionamento, em unidades do utilizador.

9704.1
Posição

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Posição actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

9839.1
Posição Modulo

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Posição Modulo actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

FCB 12
Percurso de referência

Valores actuais

9857.1
Estado do percurso de referência

Indica em que estado o percurso de referência se encontra no momento.

9703.1
Velocidade

Unidade: 10^{-3}/min.

Velocidade actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

9704.1
Posição

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

Posição actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

9839.1
Posição Modulo

Posição Modulo actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.

FCB 18
Ajuste do encoder

O FCB 18 Ajuste do encoder é utilizado para comutação de motores trifásicos síncronos. O accionamento tem de estar separado da carga e do redutor. O motor tem de ser colocado em funcionamento primeiro.

Quando é mudado para o FCB 18 Ajuste do encoder, o processo de medição é imediatamente iniciado. Este processo inclui as seguintes fases:

1. **Inactivo**: FCB não está seleccionado.
2. **Geração de corrente**: O processo é iniciado ao seleccionar o FCB. O parâmetro "10054.1 Controlo de escrita do ajuste do encoder" é configurado para "inactivo".
3. **Aguardar 1**: Nesta fase, a unidade aguarda que o processo transitório mecânico nos veios do motor termine.
4. **Rodar para a frente**: O accionamento roda uma rotação para a frente (vista para o veio do motor no sentido positivo). A rotação no sentido positivo é muito importante, pois caso contrário, existe uma eventual irregularidade na ligação dos cabos, e o parâmetro "10054.3 Estado do ajuste do encoder" é comutado para o estado 10 "Erro". O parâmetro "8537.0 Inversão do sentido de rotação" também inverte o sentido de rotação (primeiro negativo, depois positivo).
5. **Aguardar 2**: Nesta fase, a unidade aguarda que o processo transitório mecânico no veio do motor termine.
6. **Rodar para trás**: O veio do motor roda de novo para a posição inicial.
7. **Aguardar 3**: Nesta fase, a unidade aguarda que o processo transitório mecânico no veio do motor termine.
8. **Copiar**: Nesta fase, o MOVIAXIS aguarda uma acção do utilizador ou do controlador mestre, dependendo do tipo de motor instalado. Durante este período de espera, o parâmetro "10054.1 Offset do encoder medido" é permanentemente comparado com a posição actual do veio do motor. No parâmetro "10054.2 Posição de escrita do offset do encoder" é apresentado o resultado da medição. O encoder pode agora ser ajustado de várias maneiras:

- **Motores com resolver**
  - **Rodando o resolver mecanicamente:** O resolver tem de ser rodado no sentido contrário ao sentido do movimento do eixo do motor até o parâmetro "10054.1 Offset medido para o encoder" apresentar o valor zero. Dependendo do jogo de parâmetros seleccionado, é necessário colocar um dos seguintes parâmetros para o valor zero: "9834.1; 9834.2; 9834.3 Offset do encoder".
  - **Memorizar um offset do encoder no MOVIAXIS:** Introduzir directamente o valor do parâmetro "10054.1 Offset medido para o encoder" no parâmetro "9834.1; 9834.2; 9834.3 Offset do encoder", dependendo do jogo de parâmetros seleccionado.
- **Motores Hiperface**
  - **Escrita do valor do encoder (colocar em zero):** Para o efeito, o parâmetro "10054.4 Controlo de escrita do ajuste do encoder" tem de ser configurado para "Escrever". O parâmetro "10054.1 Offset medido para o encoder" é escrito no encoder Hiperface. Depois, é efectuada automaticamente uma nova medição de controlo, a partir do ponto 1. Após esta medição, o parâmetro 10054.1 Offset medido para o encoder" tem que indicar o valor zero. Dependendo do jogo de parâmetros seleccionado, é necessário colocar um dos seguintes parâmetros para o valor zero: "9834.1; 9834.2; 9834.3 Offset do encoder".
  - **Memorizar um offset do encoder no MOVIAXIS:** Introduzir directamente o valor do parâmetro"10054.1 Offset medido para o encoder" no parâmetro "9834.1; 9834.2; 9834.3 Offset do encoder", dependendo do jogo de parâmetros seleccionado.

Isto termina o ajuste do encoder. Ao mudar o FCB, o motor está pronto a funcionar. Os vários estados podem ser acedidos através do parâmetro "10054.3 Estado do ajuste do encoder".

Para efeitos especiais, é também possível escrever um offset de encoder livre no encoder Hiperface usando a função de especialista.

Para o efeito, é necessário configurar o parâmetro "10054.4 Controlo de escrita do ajuste do encoder" para "Não copiar" no estado "7 Copiar". Em seguida, introduza o offset de encoder desejado no parâmetro "10054.1 Offset medido para o encoder". O offset é escrito no encoder configurando o parâmetro "10054.4 Controlo de escrita do ajuste do encoder" para "Escrever".

STOP!

Atenção! Em situações normais, o encoder não se encontra correctamente ajustado após esta acção.

10054.4 Controlo de escrita do ajuste do encoder

Gama de valores:

- 0 = Inactivo
- 1 = Não copiar
- 2 = Escrever

Inactivo: Esta configuração inicia o FCB. Se o parâmetro estiver configurado para um outro valor, é efectuado um reset do parâmetro para "inactivo".

Não copiar: Esta configuração só é utilizada para efeitos especiais,para escrever um offset de encoder livre no encoder Hiperface.

Escrever: Com esta configuração, o parâmetro "10054.1 Offset medido para o encoder" é escrito no encoder Hiperface.

Referências

10054.2 Posição de escrita do ajuste do encoder

Unidade: U.

Resolução: 1/65536.

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1.

Para "Controlo de escrita do ajuste do encoder = escrever", este valor é escrito num encoder Hiperface. A imprecisão à volta de "0" é determinada pela compensação de fricção.

10054.5 Corrente de medição

Unidade: %.

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 100000 ... 1000000, increm.: 1.

Neste parâmetro deve ser configurada a corrente de medição na unidade do utilizador do binário. Este valor não deve ser superior ao binário nominal do motor.

Valores actuais

10054.1
Offset medido para o encoder

Unidade: U.

Resolução: $1/2^{32}$.

Offset do encoder medido pelo qual o veio do encoder está incorrecto em relação à posição de referência.

10054.3
Estado do ajuste do encoder

Gama de valores:

- 0 = Inactivo
- 1 = Geração de corrente
- 2 = Aguardar 1
- 3 = Rodar para a frente
- 4 = Aguardar 2
- 5 = Rodar para trás
- 6 = Aguardar 3
- 7 = Copiar
- 8 = Não copiar
- 9 = Concluído
- 10 = Irregularidade

FCB 18 Estado do ajuste do encoder

FCB 20 Modo manual

O MOVIAXIS® possui um modo manual ("Jog") com controlo da posição, que permite movimentar um eixo no sentido positivo ou negativo a duas velocidades ajustáveis no modo **com controlo da posição**, por ex., para efeitos de calibração.

A vantagem deste tipo de operação é a sua aplicação em dispositivos de elevação, nos quais não é permitida uma alteração da posição com o accionamento imobilizado, por ex., devido a uma alteração da carga.

Referências

9604.1
Referência positiva da velocidade

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 1000000, increm.: 1.

Referência positiva da velocidade (vista para o veio do motor no sentido positivo).

9604.2
Referência negativa da velocidade

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 1000000, increm.: 1.

Referência negativa da velocidade (vista para o veio do motor no sentido negativo).

Valores limite

9604.5
Aceleração

Resolução: $10^{-2}/(\min \times s)$

Gama de valores: 0 ... 300000 ... 2147483647, increm.: 1.

Aceleração no modo manual, em unidades do utilizador.

9604.6
Desaceleração

Resolução: 10^{-2}/(min × s)
Gama de valores: 0 ... 300000 ... 2147483647, increm.: 1.
Aceleração no modo manual, em unidades do utilizador.

9604.7
Solavanco

Resolução: 10^{-2}/(min × s^2).
Gama de valores: 1 ... 2147483647, increm.: 1.
Solavanco, em unidades do utilizador, para o modo manual.

Valores actuais

9703.1
Velocidade

Unidade: 10^{-3}/min
Velocidade actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

9704.1
Posição

Unidade: U.
Resolução: 1/65536.
Posição actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

9839.1
Posição Modulo

Unidade: U.
Resolução: 1/65536.
Gama de valores: –2147483648 ... 0 ... 2147483647, increm.: 1.
Posição Modulo actual, em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

FCB 21
Teste do freio

Esta função é utilizada para verificar freios ligados ao MOVIAXIS®. Para o efeito, é enviado electricamente para o motor, um binário, mantendo simultaneamente o freio aplicado.

Após o teste bem sucedido, o freio não assume funções de segurança da máquina em conjunto com o MOVIAXIS®.

Só é feito um teste de acordo com o binário de teste do freio configurado. Não é realizado uma medição do "binário de interrupção do freio" propriamente dito.

O MOVIAXIS® suporta quatro modos de teste:

1. As referências e o controlo do teste realizados são fornecidos por um controlador de nível superior.
2. No MOVIAXIS®, é feito um controlo bipolar contra os binários limite configurados.
3. O MOVIAXIS® só realiza o teste no sentido positivo da rotação do motor de forma bipolar contra os binários limite configurados.
4. O MOVIAXIS® só realiza o teste no sentido negativo da rotação do motor contra os binários limite configurados.

Podem ser configurados o binário de teste, a duração do teste e o sentido de rotação. Se o teste falhar, é documentado o binário de interrupção do arranque.

O freio é registado como "sem falhas" se o veio do motor não se mover mais de 10°. Este valor é um valor com definição fixa.

ATENÇÃO: Não é verificado se o freio está realmente instalado. Se o teste do freio for activado sem freio instalado, o accionamento movimenta-se em função do modo de teste do freio seleccionado.

O FCB 21 Teste do freio pode ser usado para controlar o freio ligado ao MOVIAXIS. Para o efeito, é enviado electricamente para o motor, um binário parametrizado, mantendo simultaneamente o freio aplicado.

	NOTAS
	Após o teste bem sucedido, o freio não assume funções de segurança da máquina em conjunto com o MOVIAXIS. Não é verificado se existe um freio ligado, i.e., o teste do freio também será realizado sem freio instalado. Isto permite realizar testes de freios externos.

9600.1 Teste

Gama de valores:

- 1 = Selecção da referência externa
- 2 = Binário bipolar
- 3 = Binário positivo
- 4 = Binário negativo

Selecção da referência externa

Neste modo, o teste é completamente avaliado por um controlador mestre/PLC. O teste continua a ser realizado enquanto o FCB estiver activo. Eventuais movimentos de deslocação não são monitorizados.

Só são utilizados os parâmetros referentes à referência da velocidade "9600.4" e "9600.5" e ao binário de teste "9600.2" e "9600.3". Os restantes parâmetros só são utilizados nos modos de teste 2 a 4.

Modos de binário bipolar, positivo e negativo

Nestes modos, o teste é completamente avaliado e reenviado pelo MOVIAXIS.

O escorregamento do freio provoca um pequeno movimento do eixo no sentido de rotação testado. Se este movimento ultrapassar uma rotação do motor, é emitido um erro no parâmetro "9600.8 Estado". Para o FCB Teste do freio só estão activos os limites do sistema.

O modo a escolher ("bipolar", "positivo" ou "negativo") deve ser escolhido em função da aplicação específica.

A duração do binário de teste configurado pode ser especificado com o parâmetro "9600.6 Tempo do teste". O resultado do teste é escrito no parâmetro "9600.8 Estado".

O parâmetro "9600.4 Referência da velocidade" não tem efeito.

Se o teste for interrompido durante a sua execução, é emitida uma mensagem de erro. A monitorização da velocidade é desactivada durante o teste.

- Bipolar: binário de teste positivo e negativo (o teste do freio é realizado duas vezes),
- Positivo: só é utilizado um binário de teste positivo,
- Negativo: só é utilizado um binário de teste negativo.

9600.7 Resposta à irregularidade

Gama de valores: Ver parâmetro "9729.16 Resposta a irregularidades externas"

Neste parâmetro é configurada a resposta à irregularidade a ser executada pelo eixo, no caso de um erro no teste do freio.

9600.8 Estado

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1.

Podem ser indicados os seguintes estados:

- Nenhuma medição.
- Medição em curso.
- Medição foi interrompida.
- Freio OK.
- Anomalia no freio.

As informações de freio ok ou com anomalia podem ser lidas adicionalmente na palavra de estado.

Referências

9600.4 Fonte da referência para a velocidade

Só modo 1.

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte da referência da velocidade do FCB 21 Teste do freio.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9600.4 Referência local da velocidade".

9600.5 Referência local da velocidade

Só modo 1.

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: –1000000 ... 0 ... 1000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9600.8 Fonte da referência da velocidade" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde à referência da velocidade para o FCB 21 Teste do freio.

Valores limite

9600.2 Fonte binário de teste

Gama de valores: Ver parâmetro "9598.1 Fonte da velocidade de referência" para FCB controlo da velocidade.

Este parâmetro é usado para configurar a fonte do binário de teste do FCB 21 Teste do freio.

Para a configuração "Referência local", a fonte é o parâmetro "9600.3 Binário de teste local".

O binário de teste não pode ser alterado durante o teste. O binário de teste deve ser baseado no binário de frenagem indicado na chapa de características –10 %.

9600.3 Binário de teste local

Unidade: %.

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 100000 ... 1000000, increm.: 1.

Se o parâmetro "9600.2 Fonte do binário de teste" estiver configurado para "Referência local", este parâmetro corresponde ao binário de teste para o FCB 21 Teste do freio, em unidades do utilizador.

9600.6 Duração do teste

Só modo 2 – 4.

Unidade: ms.

Gama de valores: 0 ... 1000 ... 5000, increm.: 1.

Nos modos 2 a 4, este parâmetro representa a duração do teste do freio. Decorrido este tempo, é indicado "Freio OK" ou "Anomalia no freio".

A SEW-EURODRIVE recomenda uma duração de teste de 10 segundos.

9600.9 Binário de protocolo

Só modo 2 – 4.

Unidade: %.

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... 1000000, increm.: 1.

Nos modos 2 a 4, o binário de protocolo indica o binário de escorregamento para freios com anomalias, em unidades do utilizador.

Valores actuais

9985.1 Unidade do utilizador para binário

Unidade: %.

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: –2147483648 ... 2147483647, increm.: 1.

Binário actual; em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

FCB 22 Accionamento duplo

O FCB 22 Accionamento duplo é adequado para as seguintes aplicações:

- Dois accionamentos estão ligados mecanicamente de forma rígida.
- A referência deve ser transmitida como velocidade.

Cada accionamento funciona com um controlador de velocidade independente, que transmite e recebe parâmetros através do bus. Os dois accionamentos têm a mesma prioridade. Desta forma é possível alcançar uma dinâmica mais elevada do que num arranjo mestre/escravo, pois o escravo não "espera" o desvio do mestre.

Os dois eixos têm de estar equipados com uma carta K-NET opcional. O controlador de nível superior tem de estar também equipado com uma ligação K-Net mestre.

Parâmetros gerais

9963.1 Controlo do ciclo das referências

Unidade: µs

Gama de valores: 500...20000, increm.: 500

Ciclo das referências do controlador.

Comunicação

10052.1 Ciclo das referências para a comunicação lateral para a compensação da posição

Unidade: µs

Gama de valores: 500...20000, increm.: 500

Ciclo das referências para a comunicação lateral para a função de compensação da posição.

10052.2 Ganho P para o controlador de compensação da posição

Unidade: 10^{-3}/s

Gama de valores: 0...20000...10000000, increm.:1

Ganho P para o controlador de compensação da posição.

Inicialização

10052.27 Velocidade máxima de compensação

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: –10000000...0...10000000, increm.: 1

FCB Velocidade máxima para a compensação da posição.

10052.25 Limiar para o ajuste da posição

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: 1...32768...2147483647, increm.: 1.

Limiar para o ajuste da posição.

10052.26 Limiar para o ajuste da posição

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: 1...131072...2147483647, increm.: 1.

Janela do erro de atraso da fase de ajuste de accionamento duplo.

Referências

10052.3
Fonte da referência para a velocidade

Gama de valores: Ver parâmetro "9995.1 Inicialização do integrador"

FCB Fonte da referência para a velocidade para a função de compensação da posição.

10052.4
Referência local da velocidade

Unidade: 10^{-3}/min

Gama de valores: –10000000...0...10000000, increm.: 1

FCB Fonte da referência local da velocidade para a função de compensação da posição.

10052.5
Fonte da referência para a compensação da posição

Gama de valores: Ver parâmetro "9995.1 Inicialização do integrador"

FCB Fonte da referência para a compensação da posição.

10052.6
Referência local para a função de compensação da posição

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: –2147483647...0...2147483647, increm.: 1.

Referência local para a função de compensação da posição.

10052.7
Diferença de posição

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: –2147483647...0...2147483647, increm.: 1

Diferença de posição.

Valores limite

10052.8
Resposta ao erro de atraso

Gama de valores: Ver parâmetro "9729.18 Resposta erro de atraso para o posicionamento"

Resposta ao erro de atraso "Accionamento duplo".

10052.9
Janela do erro de atraso

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: 0...65536...2147483647, increm.: 1

Janela do erro de atraso "Accionamento duplo".

10052.10
Erro de atraso actual

Unidade: U

Resolução: 1/65536

Gama de valores: –2147483647...0...2147483647, increm.: 1

Erro de atraso para accionamento duplo.

10052.11
Modo de limite de binário

Gama de valores: Ver parâmetro "9965.5 Modo de limite de binário"
FCB Modo de limite de binário para compensação da posição.

10052.12/14/16/18
Fonte do limite de binário Q1/2/3/4

Gama de valores: Ver parâmetro "9995.1 Inicialização do integrador"
FCB Fonte do limite de binário para compensação da posição (Q1/2/3/4).

10052.13/15/17/19
Limite de binário local Q1/2/3/4

Unidade: %
Resolução: 10^{-3}
Gama de valores: 0...10000...10000000, increm.: 1
FCB Limite de binário local para compensação da posição (Q1/2/3/4).

10052.22
Modo de transição, positivo

Gama de valores: Ver parâmetro "9965.16 Modo de transição positivo"
FCB Modo de transição positivo para compensação da posição.

10052.20
Velocidade de transição, positiva

Unidade: 10^{-3}/min
Gama de valores: –10000000...0...10000000, increm.: 1
FCB Velocidade de transição positiva para compensação da posição.

10052.23
Modo de transição, negativo

Gama de valores: Ver parâmetro "9965.16 Modo de transição positivo"
FCB Modo de transição negativo para compensação da posição.

10052.21
Velocidade de transição, negativa

Unidade: 10^{-3}/min
Gama de valores: –10000000...0...10000000, increm.: 1
FCB Velocidade de transição negativa para compensação da posição.

Valores actuais

9703.1
Velocidade

Unidade: 10^{-3}/min
Velocidade actual; em unidades do utilizador, filtrada para visualização.

4.6 Descrição dos parâmetros das funções da unidade

Configuração

9702.4
Jogo de parâmetros activo

Gama de valores:

- 0 = Nenhum
- 1 = Jogo de parâmetros 1
- 2 = Jogo de parâmetros 2
- 3 = Jogo de parâmetros 3

Indicação do jogo de parâmetros activo.

10065.1
Selecção do jogo de parâmetros

Gama de valores:

- 0 = Sem acção
- 1 = Registo de dados 1
- 2 = Registo de dados 2
- 3 = Registo de dados 3

Selecção do jogo de parâmetros.

9982.1
Activar o software

Gama de valores:

- 0 = Standard
- 1 = Funcionalidade especial

Activação do software.

De momento, este parâmetro não tem função, e foi implementado para efeitos futuros de restrição das funções do software.

A finalidade deste parâmetro é a possibilidade de activar e desactivar funções que requerem cálculos extensos.

Reposição dos parâmetros da unidade

9873.1
Definição de fábrica activa

Gama de valores:

- 0 = Nenhum
- 1 = Inicialização geral
- 2 = Estado de entrega
- 3 = Definição de fábrica
- 4 = Jogo de valores do cliente 1
- 5 = Jogo de valores do cliente 2

Definição de fábrica activa.

Neste parâmetro é indicada a configuração de fábrica activa.

9727.1
Inicialização geral "d0"

Gama de valores:

- 0 = Não
- 1 = Sim

Inicialização geral

	STOP!
	Só disponível para a SEW. Após a execução de uma inicialização geral, os eixos têm de ser enviados à SEW.

9727.3
Estado de entrega "d1"

Gama de valores:

- 0 = Não
- 1 = Sim

Estado de fornecimento

Quando activada, a função repõe os valores de fábrica de todos os parâmetros da unidade.

9727.4
Definição de fábrica "d2"

Gama de valores:

- 0 = Não
- 1 = Sim

Definição de fábrica.

Idêntico ao parâmetro "9727.3 Estado de entrega d1", no entanto não são repostos os parâmetros configurados durante a colocação em funcionamento do motor.

Os seguintes valores são excluídos da reposição da definição de fábrica:

- Dados do motor (por ex., indutâncias),
- as duas listas da definição de fábrica específica ao cliente, ver parâmetro "9727.2 Definição de fábrica específica ao cliente d3/d4".

Este parâmetro pode ser usado quando não é necessária uma nova colocação em funcionamento do motor.

9727.2
Definição de fábrica específica ao cliente "d3/d4"

Gama de valores:

- 0 = Nenhuma
- 1 = Jogo 1
- 2 = Jogo 2

Definição de fábrica específica ao cliente.

O parâmetro 9727.2 pode ser usado para executar uma reposição da configuração de fábrica com valores especificados pelo cliente. Estão disponíveis dois jogos de parâmetros, que podem ser individualmente configurados.

Antes de executar uma definição de fábrica específica ao cliente, é sempre necessário configurar primeiro o parâmetro "9727.4 Definição de fábrica d2". Em seguida, o jogo de parâmetros (jogo 1 ou jogo 2) é substituído com os valores específicos do cliente. A reposição é interrompida, se o índice 0 for lido da lista 9587.x ou 9589.x, ou forem configurados 50 valores.

Cada jogo de parâmetros de reposição do cliente (jogo 1 ou jogo 2) é composto por no máximo 50 pares de parâmetros com valores de reposição, que podem ser acedidos através dos seguintes parâmetros:

- Jogo 1: Parâmetros 9587.1 – 9587.50 = número do parâmetro
- Parâmetros 9587.1 – 9587.50 = Valor de reposição para o número do parâmetro

- Jogo 2: Parâmetros 9589.1 – 9589.50 = número do parâmetro
- Parâmetros 9590.1 – 9590.50 = Valor de reposição para o número do parâmetro

Palavras-chave

O MOVIAXIS® disponibiliza vários níveis de acesso aos parâmetros da unidade, que incluem permissões para leitura e escrita dos parâmetros ou, por ex., apenas leitura. Os diferentes níveis podem ser acedidos por palavras-chave.

As palavras-chave podem ser alteradas, por ex., para autorizar clientes a um acesso único.

Estão disponíveis os seguintes níveis de acesso:

1. Observer (observador)

   O parâmetros só podem ser lidos.

2. Planning Engineer (engenheiro de planeamento)

   Um ENGENHEIRO DE PLANEAMENTO é um técnico que possui o acesso a todas as funções da unidade.

3. OEM

   No interface do nível de autorização "OEM-SERVICE", podem ser restados contadores, programados números de série ou instaladas novas versões do firmware.

9591.50 Nível actual da palavra-chave

Gama de valores: 0 ... 4294967295, increm.: 1.

- 20 = Nível mais baixo (Observer)

  Está activo quando a palavra-chave "Planning Engineer" estiver activada; ver parâmetro "9591.20 Alterar a palavra-chave do nível "Planning Engineer"".

- 40 = Nível médio (Operator = Planning Engineer)

  Se a palavra-chave "Planning Engineer" não estiver activada , ou quando esta tiver sido introduzida após um reset.

- 60 = Nível mais alto (OEM Service)

  É activado introduzindo a palavra-chave de "OEM Service". Com a palavra-chave do nível OEM, é também possível alterar uma palavra-chave do nível "Planning Engineer" esquecida; ver parâmetro "9591.20 Alterar a palavra-chave do nível "Planning Engineer"".

Nível actual da palavra-chave.

Este nível é utilizado para activar/desactivar a opção de escrita de parâmetros. A palavra-chave do nível "Planning Engineer" está desactivada de fábrica. E por conseguinte, é automaticamente configurado o nível "40" = "Planning Engineer".

9591.40 – 43 Palavra-chave para selecção do nível de segurança

Selecção do nível de segurança.

Após a introdução da palavra-chave, é configurado o nível de segurança correspondente à palavra-chave introduzida. Após um reset da unidade, é sempre seleccionado o nível mais elevado não protegido por palavra-chave.

9591.20 – 23 Alterar a palavra-chave do nível "Planning Engineer"

A configuração da palavra-chave de "Planning Engineer" só pode ser alterada se o nível de palavra-chave do parâmetro 9591.50 ≥ 40. Se for o caso, é possível configurar a palavra-chave de "Planning Engineer", se o parâmetro "9591.50 Nível de palavra-chave" estiver configurado pelo menos para "Planning Engineer" através do parâmetro 9591.40.

A palavra-chave do nível "Planning Engineer" é desactivada introduzindo um espaço.

Resposta a irregularidade no estágio de saída

Módulo de eixo

9729.1 Resposta a temperatura excessiva

Gama de valores:

- 2 = Estágio de saída inibido / bloqueado
- 3 = Paragem no limite de paragem de emergência / bloqueado
- 5 = Estágio de saída inibido / a aguardar
- 6 = Paragem no limite de paragem de emergência / a aguardar
- 8 = Paragem no limite da aplicação / a aguardar
- 9 = Paragem no limite da aplicação / bloqueado
- 10 = Paragem no limite do sistema / a aguardar
- 11 = Paragem no limite do sistema / bloqueado

Se o parâmetro "9811.4 Utilização total" for superior a 100%, a unidade emite uma mensagem de temperatura excessiva no eixo.

Resposta a temperatura excessiva do módulo de eixo.

- **Estágio de saída inibido / bloqueado**

O eixo passa para o estado controlador inibido e activa o freio mecânico, se este estiver instalado. Se não existir um freio, o motor permanece a rodar até parar. Após um reset, o eixo faz uma reinicialização do sistema.

- **Paragem no limite de paragem de emergência / bloqueado**

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um reset, o eixo faz uma reinicialização do sistema.

- **Estágio de saída inibido / a aguardar**

O eixo passa para o estado controlador inibido e activa o freio mecânico, se este estiver instalado. Se não existir um freio, o motor permanece a rodar até parar. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite de paragem de emergência / a aguardar**

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite da aplicação / a aguardar**

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite da aplicação / bloqueado**

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Após um reset, o eixo faz uma reinicialização do sistema.

- **Paragem no limite do sistema / a aguardar**

O motor é desacelerado no limite do sistema. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite do sistema / bloqueado**

O motor é desacelerado no limite do sistema. Após um reset, o eixo faz uma reinicialização do sistema.

Para informações mais detalhadas, consulte o capítulo "Operação e assistência" das instruções de operação.

Módulo de alimentação

9729.2 Resposta a pré-aviso de temperatura

Gama de valores:

- 0 = Sem resposta
- 1 = Só indicação
- 2 = Estágio de saída inibido / bloqueado
- 3 = Paragem no limite de paragem de emergência / bloqueado
- 5 = Estágio de saída inibido / a aguardar
- 6 = Paragem no limite de paragem de emergência / a aguardar
- 8 = Paragem no limite da aplicação / a aguardar
- 9 = Paragem no limite da aplicação / bloqueado
- 10 = Paragem no limite do sistema / a aguardar
- 11 = Paragem no limite do sistema / bloqueado

Resposta a pré-aviso de temperatura do módulo de alimentação.

A mensagem de irregularidade de pré-aviso de temperatura é emitida quando a temperatura do módulo de alimentação for superior a 85 °C.

95 °C é o limite de desconexão da unidade.

- **Sem resposta**

A irregularidade é ignorada

- **Só indicação**

O visor de 7 segmentos indica a irregularidade, mas o eixo não reage a essa irregularidade (continua a mover-se).

- **Estágio de saída inibido / bloqueado**

O eixo passa para o estado controlador inibido e activa o freio mecânico, se este estiver instalado. Se não existir um freio, o motor permanece a rodar até parar. Após um reset, o eixo faz uma reinicialização do sistema.

- **Paragem no limite de paragem de emergência / bloqueado**

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um reset, o eixo faz uma reinicialização do sistema.

- **Estágio de saída inibido / a aguardar**

O eixo passa para o estado controlador inibido e activa o freio mecânico, se este estiver instalado. Se não existir um freio, o motor permanece a rodar até parar. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite de paragem de emergência / a aguardar**

O motor é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite da aplicação / a aguardar**

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite da aplicação / bloqueado**

O motor é desacelerado no limite da aplicação. Após um reset, o eixo faz uma reinicialização do sistema.

- **Paragem no limite do sistema / a aguardar**

O motor é desacelerado no limite do sistema. Após um reset, é feito um arranque a quente do eixo, i.e., o eixo está imediatamente operacional (sem atraso).

- **Paragem no limite do sistema / bloqueado**

O motor é desacelerado no limite do sistema. Após um reset, o eixo faz uma reinicialização do sistema.

Para informações mais detalhadas, consulte o capítulo "Operação e assistência" das instruções de operação.

9729.5 Resposta a pré-aviso Ixt

Gama de valores, ver parâmetro "9729.2 Resposta a pré-aviso de temperatura"

Resposta a pré-aviso Ixt do módulo de alimentação.

O limiar de pré-aviso é alcançado quando a "corrente actual do circuito intermédio" × "tempo" corresponder a 80% da "corrente nominal do circuito intermédio" × "tempo".

	NOTAS
	O limiar de irregularidade é alcançado quando a "corrente actual do circuito intermédio" × "tempo" corresponder a 110% da "corrente nominal do circuito intermédio" × "tempo".

9729.12 Resposta a pré-aviso Ixt da resistência de frenagem interna

Gama de valores, ver parâmetro "9729.9 Resposta ao sinal TF / TH / KTY"

Resposta a pré-aviso Ixt da resistência de frenagem integrada (o módulo de alimentação de 10 kW).

9729.4 Resposta a falta de fase na alimentação

Gama de valores, ver parâmetro "9729.9 Resposta ao sinal TF / TH / KTY"

Resposta em caso de falta de fase na alimentação.

9746.1 Resposta a alimentação desligada

Gama de valores:

- 0 = Avaliação do circuito intermédio
- 1 = Verificação da alimentação com inibição do estágio de saída
- 2 = Verificação da alimentação e paragem
- 3 = Verificação da alimentação e paragem da aplicação
- 4 = Verificação da alimentação e paragem do sistema
- 5 = Verificação da alimentação e paragem de emergência
- 6 = Verificação do circuito intermédio sem resposta
- 7 = Verificação rápida da alimentação com inibição do estágio de saída
- 8 = Verificação rápida da alimentação com paragem
- 9 = Verificação rápida da alimentação com paragem da aplicação
- 10 = Verificação rápida da alimentação e paragem do sistema
- 11 = Verificação rápida da alimentação e paragem de emergência
- 12 = Verificação rápida da alimentação e resposta interna

Resposta a alimentação desligada.

Terminologia geral:

Verificação do circuito intermédio (ignorar a falha do sistema de alimentação):

Ver respostas a irregularidade "0 = Avaliação do circuito intermédio" e "6 = Verificação do circuito intermédio sem resposta"

Verificação "normal" da rede:

O sinal "Alimentação ligada" do módulo de alimentação é colocado se o circuito de alimentação possuir uma tensão de 240 V durante 200 ms.

O sinal "Alimentação ligada" do módulo de alimentação é removido em caso de falha de duas semi-ondas do sistema de alimentação. Neste caso, ocorre um atraso > 10 ms.

Verificação rápida da rede:

No caso de uma desconexão da alimentação e motor completamente em carga, o circuito intermédio perde quase toda a carga passados alguns milisegundos. Por esta razão, existe a possibilidade de efectuar uma verificação rápida da rede.

A verificação rápida da rede refere-se directamente ao valor de limiar do parâmetro "9973.1 Valor limite para alimentação desligada". Se o valor descer abaixo deste valor, é imediatamente activada a resposta configurada. A resposta é executada num prazo de 0,5 ms.

- **0 = Avaliação do circuito intermédio**

Se a tensão do circuito intermédio descer para um valor inferior ao valor limite de 80 V e a unidade se encontrar no estado "ALIM. LIG.", a tensão do circuito intermédio será ponderada durante 100 ms.

Se, decorridos estes 100 ms, a tensão ponderada do circuito intermédio voltar a subir para o valor limite de 240 V, é novamente assumido o estado "ALIM. LIG.". Desta forma é possível compensar falhas da alimentação.

Se, decorridos estes 100 ms, a tensão ponderada do circuito intermédio cair para um valor inferior ao valor limite de 240 V, é comutado para o estado "ALIM. DESL.".

O sinal de pronto a funcionar comuta para "não operacional" se o sinal "Alimentação ligada" do módulo de alimentação for removido ou a unidade detectar o estado "ALIM. DESL.".

No estado "ALIM. DESL." A resposta inclui sempre uma inibição do estágio de saída.

- **1 = Verificação da alimentação com inibição do estágio de saída**

Se o sinal de aviso "Alimentação ligada" do módulo de alimentação desaparecer, o freio é aplicado e o estágio de saída é imediatamente inibido. O sinal de pronto a funcional passa para "não operacional".

- **2 = Verificação da alimentação e paragem**

Se o sinal de aviso "Alimentação ligada" do módulo de alimentação desaparecer, o accionamento é imediatamente parado nos limites normais configurados para binário e desaceleração do FCB activo. O sinal de pronto a funcionar é removido assim que o accionamento parar.

Se o sinal de aviso "Alimentação ligada" do módulo de alimentação voltar a surgir durante o processo de paragem do accionamento, o processo é imediatamente interrompido. O accionamento permanece no estado "PRONTO" e o FCB actual passa novamente para o estado activo.

- **3 = Verificação da alimentação e paragem da aplicação**

Se o sinal de aviso "Alimentação ligada" do módulo de alimentação desaparecer, o accionamento é imediatamente parado nos limites de aplicação configurados para binário e desaceleração. O sinal de pronto a funcionar é removido assim que o accionamento parar.

Se o sinal de aviso "Alimentação ligada" do módulo de alimentação voltar a surgir durante o processo de paragem do accionamento, o processo é imediatamente interrompido. O accionamento permanece no estado "PRONTO" e o FCB actual passa novamente para o estado activo.

- **4 = Verificação da alimentação e paragem do sistema**

Se o sinal de aviso "Alimentação ligada" do módulo de alimentação desaparecer, o accionamento é imediatamente parado nos limites de sistema configurados para binário e desaceleração. O sinal de pronto a funcionar é removido assim que o accionamento parar.

Se o sinal de aviso "Alimentação ligada" do módulo de alimentação voltar a surgir durante o processo de paragem do accionamento, o processo é imediatamente interrompido. O accionamento permanece no estado "PRONTO" e o FCB actual passa novamente para o estado activo.

- **5 = Verificação da alimentação e paragem de emergência**

Se o sinal de aviso "Alimentação ligada" do módulo de alimentação desaparecer, o accionamento é imediatamente parado nos valores configurados para a desaceleração de paragem de emergência para binário e desaceleração. O sinal de pronto a funcionar é removido assim que o accionamento parar.

Se o sinal de aviso "Alimentação ligada" do módulo de alimentação voltar a surgir durante o processo de paragem do accionamento, o processo é imediatamente interrompido. O accionamento permanece no estado "PRONTO" e o FCB actual passa novamente para o estado activo.

- **6 = Verificação do circuito intermédio sem resposta**

A tensão do circuito intermédio é monitorizada da mesma forma que o descrito em "0 = Avaliação do circuito intermédio". A diferença em relação a este tipo de resposta é que não é utilizado um nível de 80 V mas sim um nível de 20 V para a detecção de alimentação desligada. Este tipo de monitorização pode ser utilizado quando a detecção de falha de alimentação deva ocorrer apenas com o circuito intermédio quase vazio.

- **7 = Verificação rápida da alimentação com inibição do estágio de saída**

Se a tensão do circuito intermédio descer para um valor inferior ao valor configurado no parâmetro "9973.1 Valor limite configurável para alim. Desligada", o estágio de saída é imediatamente inibido.

- **8 = Verificação rápida da alimentação com paragem**

Se a tensão do circuito intermédio descer para um valor inferior ao valor configurado no parâmetro "9973.1 Valor limite configurável para alim. Desligada", o accionamento é imediatamente parado nos limites configurados para binário e desaceleração do FCB activo. O sinal de pronto a funcionar é removido assim que o accionamento parar.

- **9 = Verificação rápida da alimentação com paragem da aplicação**

Se a tensão do circuito intermédio descer para um valor inferior ao valor configurado no parâmetro "9973.1 Valor limite configurável para alim. Desligada", o accionamento é imediatamente parado nos limites de aplicação configurados. O sinal de pronto a funcionar é removido assim que o accionamento parar.

- **10 = Verificação rápida da alimentação e paragem do sistema**

Se a tensão do circuito intermédio descer para um valor inferior ao valor configurado no parâmetro "9973.1 Valor limite configurável para alim. Desligada", o accionamento é imediatamente parado nos limites de sistema configurados. O sinal de pronto a funcionar é removido assim que o accionamento parar.

- **11 = Verificação rápida da alimentação e paragem de emergência**

Se a tensão do circuito intermédio descer para um valor inferior ao valor configurado no parâmetro "9973.1 Valor limite configurável para alim. Desligada", o accionamento é imediatamente parado na aceleração e paragem de emergência configuradas. O sinal de pronto a funcionar é removido assim que o accionamento parar.

- **12 = Verificação rápida da alimentação e resposta interna**

Se a tensão do circuito intermédio descer para um valor inferior ao valor configurado no parâmetro "9973.1 Valor limite configurável para alim. Desligada", a unidade não reage. A resposta tem de ocorrer através de uma outra função do sistema, por ex., através de um encoder virtual. O FCB activo permanece activo. O sinal de pronto a funcionar é removido assim que o accionamento parar.

9973.1
Valor limite de alim. desligada "Limiar U_z para verificação rápida da alimentação"

Resolução: 10^{-3}.

Gama de valores: 0 ... <u>450</u> ... 2048.

Este valor activa a verificação rápida da rede.

Ver parâmetro "9746.1 Alim. DESL.".

Resposta ao reset

8617.0
Reset manual

Gama de valores:

- <u>0 = Não</u>
- 1 = Sim

A irregularidade actual é eliminada colocando o sinal de reset manual para "Sim".

A resposta a esta irregularidade define que resposta deve ser activada após o reset.

Estão disponíveis os seguintes tipos de resposta à irregularidade: "arranque a quente", "reinicialização do sistema" e "reset da CPU". Consulte as instruções de operação para uma descrição detalhada destas respostas.

"Não" é automaticamente reposto após o reset (se colocado em "Sim").

5 Índice

Índice do parâmetros

10046.11 / 12 / 13 Tipo do sensor de temperatura 101
10052.1 Ciclo das referências para a comunicação lateral para a compensação da posição 219
10052.10 Erro de atraso actual 220
10052.11 Modo de limite de binário 221
10052.12/14/16/18 Fonte do limite de binário Q1/2/3/4 221
10052.13/15/17/19 Limite de binário local Q1/2/3/4 221
10052.2 Ganho P para o controlador de compensação da posição 219
10052.20 Velocidade de transição, positiva (h1) .. 221
10052.21 Velocidade de transição, negativa (h1) . 221
10052.22 Modo de transição, positivo 221
10052.23 Modo de transição, negativo 221
10052.25 Limiar para o ajuste da posição 219
10052.26 Limiar para o ajuste da posição 219
10052.27 Velocidade máxima de compensação .. 219
10052.3 Fonte da referência para a velocidade ... 220
10052.4 Referência local da velocidade 220
10052.5 Fonte da referência para a compensação da posição 220
10052.6 Referência local para a função de compensação da posição 220
10052.7 Diferença de posição 220
10052.8 Resposta ao erro de atraso 220
10052.9 Janela do erro de atraso 220
10054.1 Offset medido para o encoder 214
10054.2 Posição de escrita do ajuste do encoder 213
10054.4 Controlo de escrita do ajuste do encoder 213
10054.5 Corrente de medição 213
10056.1 / 2 / 3 Limiar do valor da velocidade "Motor está parado" – Bit de estado 106
10057.1 / 2 / 3 Tempo de filtragem "Motor parado" – Bit de estado 106
10058.1 / 2 / 3 Integrador comutado 92
10059.1 NMáx fonte 95
10060.1 NMin fonte 95
10061.1 NMáx local 95
10062.1 NMin local 95
10063.1 / 2 / 3 (não incluído na estrutura em árvore dos parâmetros) 107
10064.1 / 2 / 3 Resposta dos fins de curso de software positivo 105
10065.1 Selecção do jogo de parâmetros 222
10068.1 Posição 63
10068.1 Posição actual 185
10069.1 Modelo 76, 80
10070.1 Modelo 78, 81
10071.1 Sub-código de irregularidade 69
10072.1 Sub-irregularidade 77, 81
10118.1 Modo Sinc. CAN1 138
10118.2 Modo Sinc. CAN2 138
10120.1 Velocidade 63
8325.0 Tensão do circuito intermédio 65
8326.0 Corrente de saída 65
8334.0 Valor actual das entradas digitais 171
8349.0 Valor actual das saídas digitais 171
8366.0 Irregularidade 81
8371.0 Entradas 79
8376.0 Entradas 79
8381.0 Saídas 79
8386.0 Saídas 79
8406.0 Corrente de saída 82
8411.0 Corrente activa 82
8416.0 Unidade 81
8421.0 Tensão do circuito intermédio 81
8453.0 Velocidade de transmissão do bus de campo 140
8454.0 Endereço do bus de campo 140
8537.0 Inversão do sentido de rotação 83
8557.0 Monitorização da velocidade 101
8558.0 / 8560.0 / 9722.3 Tempo de atraso para a monitorização da velocidade 102
8584.0 / 8586.0 / 8587.0 Função de frenagem 102
8585.0 / 8586.0 / 8587.0 Tempo de actuação do freio 100
8600.0 Endereço do CAN1 137
8603.0 Velocidade de transmissão do CAN1 137
8606.0 Timeout 140
8617.0 Reset manual 69, 231
8749.0 / 8750.0 / 9745.3 Tempo de habilitação do freio 100
8904.0 / 8905.0 / 10046.1 (não incluído na estrutura em árvore dos parâmetros) 107
8932.0 Endereço do CAN2 137
8937.0 Escolha do protocolo CAN1 136
8938.0 Escolha do protocolo CAN2 136
8939.0 Velocidade de transmissão do CAN2 137
9500.1 Velocidade actual 81
9500.6 Velocidade actual 77
9501.1 Velocidade 80
9501.2 Velocidade 80
9501.3 Velocidade 80
9501.4 Velocidade 80
9501.50 Velocidade 76
9501.51 Velocidade 76
9501.52 Velocidade 76
9501.53 Velocidade 76
9502.1 Resolução 76, 79
9503.1 Numerador 76, 79
9503.10 Denominador 76, 79
9504.1 Frequência 78, 82
9505.1 Tensão de saída 77, 81
9506.1 Posição actual 82

9506.6 Posição actual 78
9507.1 Posição 79
9507.50 Posição 75
9508.1 Resolução 75, 79
9509.1 Numerador 75, 79
9509.10 Denominador 75, 79
9510.1 Fonte do valor actual 142, 148
9510.2 Fonte do valor actual 148
9511.1 Valor actual 156
9511.2 - 4 Valor actual 162
9512.1 Fonte da palavra de controlo 0 142
9512.2 Fonte da palavra de controlo 1 148
9513.1 Layout 143
9513.10 Bit 0 144
9513.11 Bit 1 146
9513.12 Bit 2 146
9513.13 Bit 3 146
9513.14 Bit 4 146
9513.15 Bit 5 147
9513.16 Bit 6 147
9513.17 Bit 7 147
9513.18 Bit 8 147
9513.19 Bit 9 147
9513.2 Layout da palavra de controlo 1 148
9513.20 Bit 10 147
9513.21 Bit 11 147
9513.22 Bit 12 147
9513.23 Bit 13 147
9513.24 Bit 14 148
9513.25 Bit 15 148
9514.1 Fonte dos dados 153
9514.14 Aceitação dos dados com sincronização 154
9514.16 Erro de configuração 153
9514.17 PDO-ID 155
9514.18 Endereço do emissor da memória temporária 0 (IN) 155
9514.19 Tempo do Timeout 153
9514.2 ID da mensagem 154
9514.20 Memória temporária 0 IN Endianess 154
9514.3 Início do bloco de dados 153
9514.4 Amplitude do bloco de dados 153
9514.5 Actualização 153
9530.1 Acesso ao canal 0, 32 bit 151
9530.2 - 16 Acesso ao canal 1 - 15, 32 bit 152
9531.1 Unidade do sistema do canal 0 152
9531.2 - 16 Unidade de sistema do canal 1 - 15 ..152
9532.1 - 9532.4 Texto das unidades para a velocidade 115
9535.1 Resolução da velocidade 115
9536.1 Numerador da velocidade 115
9537.1 Denominador da velocidade 115
9538.1 KTY 77, 80
9542.1 Resolução da posição 114
9543.1 Numerador da posição 115
9544.1 Denominador da posição 115
9545.1 KTY 78, 81
9546.1 - 9546.4 Texto das unidades para a aceleração 115
9549.1 Resolução da aceleração 116
9550.1 Numerador da aceleração 116
9551.1 Denominador da aceleração 116
9552.1 - 9552.4 Texto da unidade para o binário .117
9555.1 Resolução do binário 117
9556.1 Numerador do binário 117
9557.1 Denominador do binário 117
9558.1 / 2 / 3 Limite de corrente 90
9559.1 Bit 0 157
9559.2 - 16 Bit 1 - 15 162
9560.1 Unidade do sistema do canal 0 163
9560.2 - 9560.16 Unidade de sistema do canal 1 - 15 164
9561.1 Valor actual da palavra alta do canal 0 164
9561.2 - 9561.16 Valor actual da palavra alta dos canais 1 - 15 164
9562.1 Valor actual da palavra baixa do canal 0 ..164
9562.2 - 9562.16 Valor actual da palavra baixa dos canais 1 - 15 164
9563.1 Enviar PDO após sincronização 166
9563.16 Erro de configuração 165
9563.17 Tempo de inibição 166
9563.18 PDO-ID 168
9563.19 Enviar PDO após alteração da memória temporária IN 167
9563.2 Envio cíclico de PDOs 166
9563.21 Endianess 166
9563.22 Enviar PDO após n sincronizações 166
9563.23 Enviar PDO após alteração 167
9563.24 Ciclo de envio 168
9563.3 Destino dos dados da memória temporária OUT 0 165
9563.4 ID da mensagem 165
9563.5 Início do bloco de dados 165
9563.6 Amplitude do bloco de dados 165
9564.1 - 9570.1 Enviar PDO após sincronização .169
9564.16 - 9570.16 Erro de configuração 169
9564.17 - 9570.17 Tempo de inibição 169
9564.18 - 9570.18 PDO-ID 170
9564.19 - 9570.19 Enviar PDO após alteração da memória temporária IN 169
9564.2 - 9570.2 Envio cíclico de PDOs 169
9564.21 - 9570.21 Endianess 169
9564.22 - 9570.22 Enviar PDO após n sincronizações 169
9564.23 - 9570.23 Enviar PDO após alteração 169
9564.24 - 9570.24 Ciclo de envio 170
9564.3 - 9570.3 Destino dos dados 169
9564.4 - 9570.4 ID da mensagem 169
9564.5 - 9570.5 Início do bloco de dados 169
9564.6 - 9570.6 Amplitude do bloco de dados 169
9571.1 Aceleração máxima 112

9572.1 Desaceleração máxima 112
9573.1 Aceleração máxima 111
9574.1 Desaceleração máxima 111
9576.1 Desaceleração, paragem de emergência 112
9577.1 Aceleração 110
9578.1 Velocidade 110
9579.1 Velocidade máxima positiva 111
9579.10 Velocidade máxima negativa 111
9580.1 Binário máximo 111
9581.1 Limitação de solavancos 111
9582.1 Solavanco máximo 113
9583.1 Solavanco máximo 112
9585.1 Fonte 171
9591.20 - 23 Alterar a palavra-chave do nível "Planning Engineer" 225
9591.40 - 43 Palavra-chave para selecção do nível de segurança 225
9591.50 Nível actual da palavra-chave 224
9593.1 Factor numerador 180
9593.10 Factor denominador 181
9594.1 Modulo Underflow 113
9594.10 Modulo Overflow 113
9595.1 / 2 / 3 Ligado ao accionamento nº. 183
9596.1 / 2 / 3 Referenciado (Bit 7 de estado do encoder) 182
9597.1 / 2 / 3 Fonte da velocidade actual 98, 184
9598.1 Fonte da velocidade de referência 188
9598.10 Referência local do solavanco 189
9598.2 Referência local da velocidade 188
9598.3 Fonte do limite de binário 189
9598.4 Referência local do limite de binário 189
9598.5 Fonte da aceleração 189
9598.6 Referência local da aceleração 189
9598.7 Fonte da desaceleração 189
9598.8 Referência local da desaceleração 189
9598.9 Fonte do solavanco 189
9599.1 Fonte da referência do binário 197
9599.2 Referência local do binário 197
9599.3 Fonte do limite de velocidade 197
9599.4 Limite de velocidade local 197
9599.5 Fonte do solavanco 197
9599.6 Solavanco local 198
9600.1 Teste 216
9600.2 Fonte binário de teste 218
9600.3 Binário de teste local 218
9600.4 Fonte da referência para a velocidade 217
9600.5 Referência local da velocidade 218
9600.6 Duração do teste 218
9600.7 Resposta à irregularidade 217
9600.8 Estado 217
9600.9 Binário de protocolo 218
9603.1 Resposta a Timeout PDO 134
9604.1 Referência positiva da velocidade 214
9604.2 Referência negativa da velocidade 214
9604.5 Aceleração 214
9604.6 Desaceleração 215
9604.7 Solavanco 215
9605.1 / 2 / 3 Velocidade máxima 96
9606.1 / 2 / 3 Fluxo nominal 97
9609.1 / 2 / 3 Corrente nominal Iq 96
9610.1 / 2 / 3 Binário nominal 96
9617.1 Velocidade máxima possível de saída 70
9617.2 Corrente de saída máxima 70
9617.6 Corrente nominal da unidade 70
9619.1 Slot I/O PDO 1 171
9619.111 Fonte da PDO 171
9619.121 Fonte da AO1 palavra baixa 173
9619.122 Fonte da AO1, palavra alta 173
9619.123 Valor actual da fonte AO1, 32 bit 173
9619.124 AO1, escala para numerador V 173
9619.125 AO1, escala para denominador V 173
9619.126 Offset AO1 173
9619.127 Tensão de saída de AO1 174
9619.131 Fonte da AO2 palavra baixa 173
9619.132 Fonte da AO2 palavra alta 173
9619.133 Valor actual da fonte AO2 32 bit 173
9619.134 AO2, escala para numerador V 173
9619.135 AO2, escala para denominador V 173
9619.136 Offset AO2 174
9619.137 Tensão de saída de AO2 174
9619.21 Tensão de entrada AI1 171
9619.22 Offset AI1 172
9619.23 Numerador de escala de AI1 172
9619.24 Denominador de escala de AI1 172
9619.25 Valor escalado AI1, 32 Bit 172
9619.26 Valor escalado AI1 palavra baixa 172
9619.27 Valor escalado AI1, palavra alta 172
9619.31 Tensão de entrada AI2 171
9619.32 Offset AI2 172
9619.33 Numerador de escala de AI2 172
9619.34 Denominador de escala de AI2 172
9619.35 Valor escalado AI2 32 Bit 172
9619.36 Valor escalado AI2 palavra baixa 172
9619.37 Valor escalado AI2 palavra alta 172
9622.1 Dissipador 77, 80
9623.1 Abs. 76, 80
9624.1 Térmica 77, 81
9625.1 Slot I/O PDO 2 175
9625.111 Fonte da PDO 175
9625.121 Fonte da AO1 palavra baixa 176
9625.122 Fonte da AO1 palavra alta 176
9625.123 Valor actual da fonte AO1 32 bit 176
9625.124 AO1, escala para numerador V 176
9625.125 AO1, escala para denominador V 177
9625.126 Offset AO1 177
9625.127 Tensão de saída de AO1 177
9625.131 Fonte da AO2 palavra baixa 176
9625.132 Fonte da AO2 palavra alta 176
9625.133 Valor actual da fonte AO2 32 bit 176

9625.134 AO2, escala para numerador V 177
9625.135 AO2, escala para denominador V 177
9625.136 Offset AO2 177
9625.137 Tensão de saída de AO2 177
9625.21 Tensão de entrada AI1 175
9625.22 Offset AI1 175
9625.23 Numerador de escala de AI1 175
9625.24 Denominador de escala de AI1 175
9625.25 Valor escalado AI1 32 Bit 176
9625.26 Valor escalado AI1 palavra baixa 176
9625.27 Valor escalado AI1 palavra alta 176
9625.31 Tensão de entrada AI2 175
9625.32 Offset AI2 175
9625.33 Numerador de escala de AI2 175
9625.34 Denominador de escala de AI2 175
9625.36 Valor escalado AI2 palavra baixa 176
9625.37 Valor escalado AI2 palavra alta 176
962535 Valor escalado AI2 32 Bit 176
9626.1 Ponteiro memória de irregularidades 75, 78
9627.1 Irregularidade 77
9628.1 Entradas 75
9629.1 Entradas 75
9629.2 Entradas 75
9630.1 Saídas 75
9631.1 Saídas 75
9631.2 Saídas 75
9632.1 Estado da unidade 78
9633.1 Corrente de saída 78
9634.1 Corrente activa 78
9635.1 Unidade 77
9636.1 Tensão do circuito intermédio 77
9654.1 Aceleração durante o referenciamento 133
9654.2 Desaceleração durante o referenciamento 133
9654.3 Solavanco durante o referenciamento 133
9654.4 Limite de binário 133
9655.1 Tempo de espera no encosto fixo 133
9656.1 Movimento para o ajuste base 132
9657.1 Fim de curso de hardware para comutação da velocidade 132
9658.2 Tipo de referenciamento 118
9701.1 - 5 Tipo de eixo 69
9701.10 Série 69
9701.11 Variante da unidade 69
9701.110 Estado 1 73
9701.111 Estado 2 73
9701.113 Estado 4 73
9701.114 Estado 5 73
9701.115 Estado 6 73
9701.116 Estado 7 73
9701.117 Estado 8 73
9701.118 Estado 9 73
9701.125 Opção 1, estado, software 73
9701.126 Opção 1, estado, hardware 74
9701.13 Tensão nominal da unidade 69
9701.135 Opção 2, estado, software 74
9701.136 Opção 2, estado, hardware 74
9701.14 Número de fases de entrada 70
9701.145 Opção 3, estado, software 74
9701.146 Opção 3, estado, hardware 74
9701.15 Grau de supressão de interferências de rádio no lado da alimentação 70
9701.155 Opção 4, estado, software 74
9701.155 Opção 5, estado, software 74
9701.156 Opção 4, estado, hardware 74
9701.166 Opção 5, estado, hardware 74
9701.17 Sistema de encoder padrão 70
9701.18 Número de série da unidade 70
9701.30 Referência do firmware da unidade base ..70
9701.31 Estado do firmware da unidade base 70
9701.32 Versão do firmware unidade base 71
9701.33 Referência do Firmware do DSP 71
9701.34 Estado do Firmware do DSP 71
9701.35 Versão do Firmware do DSP 71
9701.37 Estado do FPGA 71
9701.38 Versão do FPGA 71
9701.41 Electrónica dos sinais 71
9701.50 Opção no slot 1 72
9701.53 Opção no slot 1, referência do firmware ...72
9701.54 Opção no slot 1, estado do firmware 72
9701.60 Opção no slot 2 72
9701.63 Opção no slot 2, referência do firmware ...72
9701.64 Opção no slot 2, estado do firmware 73
9701.70 Opção no slot 3 72
9701.73 Opção no slot 3, referência do firmware ...72
9701.74 Opção no slot 3, estado do firmware 73
9702.1 Indicação do estado 68
9702.2 Estado do eixo 67
9702.3 FCB actual 67, 186
9702.4 Jogo de parâmetros activo 67, 222
9702.5 Código de irregularidade 69
9702.6 Instância FCB actual 67, 186
9703.1 Velocidade 190, 196, 211, 215, 221
9704.1 Posição 63, 208, 210, 211, 215
9704.1 Posição actual 183
9704.2 / 3 /4 Posição actual 183
9705.1 / 2 / 3 Utilização do motor, sensor KTY 108
9706.1 Tensão de saída 66
9710.1 Entradas 79
9711.1 Saídas 79
9712.1 Estado da unidade 82
9716.1 Velocidade máxima positiva 112
9716.10 Velocidade máxima negativa 112
9718.1 / 2 / 3 Factor tempo de reset da monitorização da velocidade 102
9733.1 / 2 / 3 Encoder tipo 178
9727.1 Inicialização geral “d0” 223
9727.2 Definição de fábrica específica ao cliente “d3/d4” 223
9727.3 Estado de entrega “d1” 223

9727.4 Definição de fábrica “d2” 223
9729.1 Resposta a temperatura excessiva 226
9729.12 Resposta a pré-aviso Ixt da resistência de frenagem interna 228
9729.13 / 14 / 15 Resposta dos fins de curso de software 105
9729.16 Resposta a irregularidade externa 136
9729.17 Resposta ao Timeout do bus de campo .. 140
9729.18 Resposta erro de atraso para o posicionamento 204, 210
9729.2 Resposta a pré-aviso de temperatura 227
9729.4 Resposta a falta de fase na alimentação .. 228
9729.5 Resposta a pré-aviso Ixt 228
9729.6 / 7 / 8 Resposta dos fins de curso de hardware 104
9729.9 Resposta ao sinal TF / TH / KTY 109
9730.1 Offset de referência 132
9730.2 Ajuste base 132
9730.3 Offset de referência Modulo 132
9731.1 Velocidade do movimento para o ajuste base, velocidade de referência 3 133
9731.2 Velocidade livre, velocidade de referência 2 133
9731.3 Velocidade de busca, velocidade de referência 1 132
9732.1 / 2 / 3 Número de pares de pólos 96
9734.1 Controlador LI 90
9736.1 / 2 / 3 Indutância de fuga 97
9737.1 / 2 / 3 Constante de tempo de fluxo 97
9738.1 / 2 / 3 Resistência do estator 97
9740.4 Binário máximo 112
9744.1 / 2 / 3 Fonte da posição actual 98, 184
9746.1 Resposta a alimentação desligada 229
9748.1 / 2 / 3 Frequência PWM 85
9750.1 Referenciamento para o impulso zero 132
9751.11 / 12 / 13 Offset do ponto zero da máquina 183
9754.1 - 16 Palavra de dados 0 - 15 155
9770.1 Fonte dos dados, palavra 0 168
9770.2 - 9770.16 Fonte dos dados, palavra 1 - 15 168
9771.1 - 16 - 9777.1 - 16 Fonte dos dados 1 - 15 .. 170
9782.1 / 2 / 3 Identificação do encoder 183
9784.1 Binário 64
9786.1 Corrente de saída 65
9787.1 Corrente de binário 65
9788.1 Corrente de magnetização 65
9791.1 Tensão de binário 66
9792.1 Tensão de magnetização 66
9793.1 Frequência de saída 65
9795.1 Temperatura do dissipador 67
9797.1 / 2 / 3 Ganho P 91
9798.1 / 2 / 3 Monitorização do fim de curso de software negativo 105
9800.1 Temperatura do modelo térmico do motor 108
9801.1 / 2 / 3 Monitorização do fim de curso de software positivo 105
9803.1 Valor local 143, 148
9804.1 Seleccionar FCB com instância 186
9806.1 / 2 / 3 Ganho pré-avanço de aceleração 91
9811.1 Utilização dinâmica chip elevação 66
9811.2 Utilização dinâmica chip absoluto 66
9811.3 Utilização electromecânica 67
9811.4 Utilização do dissipador 67
9811.5 Utilização total 66
9812.1 Rel. 76, 80
9813.1 Activação da redução de corrente Ixt 84
9816.1 / 2 / 3 Constante de tempo do rotor 97
9817.1 Momento de inércia total 94
9819.1 / 2 / 3 Corrente nominal Id 96
9820.1 / 2 / 3 Tipo de motor 96
9821.1 / 2 / 3 Frequência de amostragem 91
9822.1 Fonte do canal 0 dos dados do processo ... 151
9822.2 - 16 Fonte do canal 1 dos dados do processo 152
9823.1 - 5 Nome da unidade 70
9824.1 / 2 / 3 Fonte da monitorização dos fins de curso de software 105
9825.1 Scope-ID CAN1 137
9826.1 / 2 / 3 Limite de tensão 90
9828.1 Emulação do numerador 181
9829.1 Emulação do denominador 181
9831.1 Interrupção dos dados do processo 134
9833.1 / 2 / 3 Tipo de freio 100
9834.1 / 2 / 3 Offset do encoder 97
9835.1 Duração do ciclo do sinal de sincronização 141
9836.1 Fonte de sincronização 141
9838.1 Filtro para pré-avanço de aceleração 92
9839.1 Posição Modulo 63, 208, 210, 211, 215
9839.2 / 3 / 4 Posição actual Modulo 184
9841.1 / 2 / 3 Filtro referência da velocidade 92
9842.1 Filtro do valor actual da velocidade 92
9843.1 / 2 / 3 Ganho P 94
9844.1 Valor local 156
9844.2 - 4 Valor local 162
9845.1 - 16 - 9847.1 - 16 Bit 0 - 15 162
9848.1 Bit 0 - 15 148
9851.1 Fonte 156
9851.2 - 4 Fonte 162
9852.1 Detecção de falha de fase 78, 82
9853.1 Corrente de binário 65
9855.1 Corrente de magnetização 65
9856.1 Layout 157
9856.2 - 4 Layout 162
9857.1 Estado do percurso de referência 211
9859.1 Limite térmico de corrente 66
9861.1 / 2 / 3 Binário máximo 96
9864.1 - 9864.16 Valor actual do da palavra 0 - 15 168

9865.1 - 16 - 9871.1 - 16 Valor actual da palavra 0 - 15 170
9872.1 / 2 / 3 Temperatura do sensor KTY 108
9872.255 Temperatura KTY do motor 64
9873.1 Definição de fábrica activa 67, 222
9874.1 Utilização do motor, modelo térmico do motor 108
9874.255 Utilização do motor, modelo KTY máximo 64
9876.1 Valor actual do canal 0 152
9876.2 - 16 Valor actual 152
9877.1 Período Sinc. CAN1 138
9877.2 Offset Sinc. CAN1 138
9877.3 Modo de arranque Sinc. CAN1 139
9878.1 Período Sinc. CAN2 138
9878.2 Offset Sinc. CAN2 138
9878.3 Modo de arranque Sinc. CAN2 139
9878.5 Ciclo das referência do CAN2 138
9879.1 Período Sinc. Gateway 141
9879.2 Offset Sinc. Gateway 141
9879.3 Modo de arranque Sinc. Gateway 141
9880.3 Referência do Initial Boot Loader 71
9880.5 Estado do Initial Boot Loader 71
9881.3 Referência do Boot Loader 71
9881.5 Estado do Boot Loader 71
9882.1 ID de sincronização CAN2 137
9883.1 ID de sincronização CAN1 137
9885.1 Utilizar o Bit de controlo “Habilitação do pré-avanço” 202
9885.2 Bit de controlo “Assumir posição” 202
9885.3 Janela de “em posição” 203
9885.4 Histerese de “em posição” 203
9885.5 Janela de erro de atraso de posicionamento 203
9886.1 - 9949.1 Modo de operação 205
9886.10 - 9949.10 Fonte do solavanco 208
9886.11 - 9949.11 Solavanco local 208
9886.12 - 9949.12 Fonte da velocidade máxima de posicionamento negativa 207
9886.13 - 9949.13 Velocidade máxima de posicionamento negativa, local 207
9886.2 - 9949.2 Fonte da referência de posicionamento 206
9886.3 - 9949.3 Referência local de posicionamento 206
9886.4 - 9949.4 Fonte da velocidade máxima de posicionamento positiva 207
9886.5 - 9949.5 Velocidade máxima de posicionamento positiva, local 207
9886.6 - 9949.6 Fonte da aceleração máxima 207
9886.7 - 9949.7 Velocidade máxima local 207
9886.8 - 9949.8 Fonte da desaceleração máxima 208
9886.9 - 9949.9 Desaceleração máxima local 208
9950.1 Estado final da irregularidade 69
9951.1 Binário mínimo efectivo 64
9951.2 Binário máximo efectivo 64
9951.4 Duração do ciclo do período básico 141
9961.1 / 2 / 3 Resposta dos fins de curso de software negativo 105
9962.1 / 2 / 3 Limiar de pré-aviso da utilização do motor 109
9963.1 Ciclo das referências do controlador 190, 199, 209
9963.1 Controlo do ciclo das referências 219
9964.1 Fonte da referência do binário 200
9964.2 Referência local do binário 200
9965.1 Fonte da referência para a velocidade 190
9965.10 Fonte abs. do limite de binário Q3 193
9965.11 Limite abs. local de binário Q3 193
9965.12 Fonte abs. do limite de binário Q4 193
9965.13 Limite abs. local de binário Q4 193
9965.14 Modo de transição, positivo 196
9965.15 Velocidade de transição, negativa 196
9965.16 Modo de transição, positivo 194
9965.17 Modo de transição, negativo 196
9965.2 Referência local da velocidade 190
9965.5 Modo de limite de binário 191
9965.6 Fonte abs. do limite de binário Q1 192
9965.7 Limite abs. local de binário Q1 192
9965.8 Fonte abs. do limite de binário Q2 192
9965.9 Limite abs. local de binário Q2 193
9966.1 Fonte da referência da posição 209
9966.2 Referência local da posição 209
9966.3 Erro de atraso de posicionamento 210
9966.4 Janela de erro de atraso de posicionamento 210
9970.1 / 2 / 3 Ganho pré-controlo de velocidade 91
9973.1 Valor limite de alim. desligada “Limiar Uz para verificação rápida da alimentação” 231
9977.1 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 149
9977.2 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 149
9977.3 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9977.4 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9977.5 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9977.6 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9978.1 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 149
9978.2 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9978.3 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9978.4 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9978.5 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9978.6 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150

9979.1 Fonte da palavra de mensagem de irregularidade 0 149
9979.2 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 149
9979.3 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9979.4 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9979.5 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9979.6 Resposta à palavra de mensagem de irregularidade 0 150
9980.1 Rotação 63
9982.1 Activar o software 222
9985.1 Binário 63
9985.1 Unidade do utilizador para binário 198, 200, 218
9987.1 / 2 / 3 Corrente máxima 96
9992.1 Compensação Jitter Sinc. CAN1 140
9993.1 Compensação Jitter Sinc. CAN2 140
9994.1 / 2 / 3 Modo de integrador 93
9995.1 / 2 / 3 Inicialização do integrador 94
9996.1 / 2 / 3 Integrador local 94
9998.1 Modo de posição 181
9999.11 / 12 / 13 Posição relativa do ponto de referência 182

A
Alimentação de potência 19
Alimentação de um e dois bus 55
Atribuição do motor 40
Atribuição dos servomotores síncronos DS/CM 23
Avaliação dos fins de curso 103

C
Cabo do freio do motor 58
Canal 0 151
Canal 1 - 15 152
Características do motor 21
Comprimento do cabo do motor 58
Comunicação 219
Comunicação standard 136
Configuração 222
Configurações básicas 134, 186
Configurações do modo de posição 181
Controlador de binário/corrente 89
Controlo da posição através do gerador de perfil interno FCB 09 88
Controlo da velocidade FCB 05 e FCB 06 87
Controlo do freio 56, 99

D
Dados das instâncias 204
Dados do processo IN 151
Dados do processo OUT 163
Disposição dos eixos 17

E
Editor PDO (Process-Data- Object-Editor) 134
Elaboração do projecto da potência de alimentação de 24 V 53
Elaboração do projecto para a alimentação de 24 V 12
Elaboração do projecto para a resistência de frenagem 12
Elaboração do projecto para o módulo de alimentação 11
Elaboração do projecto para o módulo de condensador 11
Elaboração do projecto para o módulo de descarga do circuito intermédio 12
Elaboração do projecto para o módulo de eixo 10
Elaboração do projecto para o módulo intermédio ..11
Elaboração do projecto para o moto-redutor 10
Emissão de interferências 61
Entradas analógicas 171, 175
Esquema de ligações do valor limite da classe A ...62
Estruturas do controlador 85

F
FCB 05 Controlo da velocidade 188
FCB 06 Controlo da velocidade, interpolado 190
FCB 07 Controlo do binário 197
FCB 08 Controlo interpolado do binário 199
FCB 09 Posicionar 201
FCB 10 Posicionamento interpolado 209
FCB 12 Percurso de referência 118, 211
FCB 18 Ajuste do encoder 212
FCB 20 Modo manual 214
FCB 21 Teste do freio 216
FCB 22 Accionamento duplo 219
FCB Bloco de controlo de funções 186
Fonte de alimentação comutada de 24 V, MXS 18
Funções de monitorização P1/P2/P3 101
Funções do SEW Workbench 14

G
Gateway 141

I
Imunidade a interferências 61
Inicialização 219
Inversão do sentido de rotação no caso de avaliação dos fins de curso 84

L
Layout programável 157
Ligação de motores-freio trifásicos 56

M
Memória temporária 0 (IN) 153
Memória temporária IN 153
Memória temporária IN 1 - 15 155
Memória temporária OUT 0 - 7 165
Memória temporária OUT 1 - 7 169
Modulo com especificação de posição relativa 202

Modulo com o percurso mais curto e com especificação de posição absoluta 202
Módulo de alimentação 227
Módulo de alimentação MXP 17
Módulo de condensador MXC 17
Módulo de eixo 226
Módulo intermédio MXB 17
Módulo mestre MXM 17
Modulo no sentido negativo com especificação de posição absoluta 201
Modulo no sentido negativo com especificação de posição relativa 201
Modulo no sentido positivo com especificação de posição absoluta 201
Modulo no sentido positivo com especificação de posição relativa 201
Módulos de eixo MXA 18
Monitorização de um motor com sensor KTY 106
Monitorização de um motor com sensor KTY e tabela I2t 107
Monitorização de um motor com sensor TF/TH 106
Monitorização do encoder 9749.11 / 12 / 13 180
Monitorização dos motores CMP, CM, CMP com sensor KTY 106

O

Opção de comunicação 140
Opção I/O 1 171
Opção I/O 2 175

P

Palavra de controlo 0 142
Palavra de controlo 1 148
Palavra de controlo 2 148
Palavra de controlo 3 148
Palavra de estado 0 156
Palavra de estado 1 - 3 162
Palavras de controlo 0-3 142
Palavras de estado 0 - 3 156
Palavras de mensagem de irregularidade 149
Palavras-chave 224
Parâmetros do controlador P1 / P2 / P3 83
Parâmetros do motor P1 / P2 / P3 96
Parâmetros específicos da opção de comunicação 155, 168
Parâmetros específicos do CAN 154, 165
Parâmetros gerais 190, 199, 219
Posicionamento absoluto 201
Posicionamento relativo 201
Potência térmica de frenagem 49
Protecção da resistência de frenagem 52
Protecção do motor 106
PWM 16 kHz 16
PWM 4 kHz e 8 kHz 15

Q

Queda de tensão ao longo do cabo do motor 59

R

Referências ...188, 190, 197, 200, 213, 214, 217, 220
Reposição dos parâmetros da unidade 222
Requisitos para a tolerância da tensão de alimentação de 24 V 56
Resposta a irregularidade no estágio de saída 226
Resposta ao reset 231
Resposta do controlo 20

S

Saídas analógicas 173, 176
Secções transversais dos cabos e fusíveis 58
Selecção do servomotor síncrono CMD 33
Selecção do servomotor síncrono CMP 29
Selecção dos servomotores assíncronos (CFC) 38
Sentido da contagem 9719.1 / 2 / 3 179
Servomotores assíncronos CT/CV 37
Sincronização 141
Sistemas IT 61

T

Tabela para a escolha do módulo de alimentação com/sem indutância de entrada 11
Temperatura da unidade 52
Tipos de fusíveis 61

U

Unidade base I/O 171
Unidades do utilizador P1 / P2 / P3 114

V

Valores actuais ..... 190, 196, 198, 200, ... 211, 214, 215, 218, 221
Valores característicos dos controladores 20
Valores limite 132, 189, 191, 197, 214, 218, 220
Valores limite P1 / P2 / P3 110
Vista geral da estrutura de controlo 86

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência **Centros de competência**	**Região Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel.+49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Região Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel.+49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel.+49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de München)	Tel.+49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel.+49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Serviço de Assistência 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.		

Austria			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Itália			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Países Baixos			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Rotterdão**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Suiça			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

SEW
EURODRIVE

O mundo em movimento …

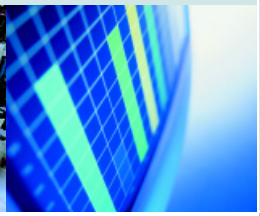
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

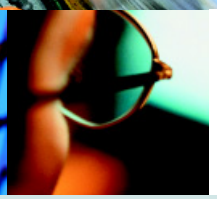
Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.





SEW-EURODRIVE o mundo em movimento …

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**